

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ ๗ ก.ค. ๒๕๖๓  
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

๒๑๐.๑

มคอ. ๑ สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY  
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25290021100217 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิทยาศาสตร์	25290021100217_2093_IP	25290021100217	หลักสูตร วิทยาศาสตร บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์ หลักสูตร ปรับปรุง (พ.ศ.2560)	ปริญญาตรี	07/07/2563

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ..... ๖ / ๒๕๖๐

เมื่อวันที่ ..... ๓๑ / กรกฎาคม / ๒๕๖๐

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๐

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจาก สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 3 เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 23 เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๕
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ ๖/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ..... ๓๑ ..... เดือน ..... กรกฎาคม ..... พ.ศ. .... ๒๕๖๐
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๐ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
  - 4.1 เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษา ปี ๒๕๕๘
  - 4.2 เพื่อให้เกิดความทันสมัย เหมาะสมกับสภาวะการณ์ปัจจุบัน
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
  - 5.1 ปรับโครงสร้างหลักสูตรดังนี้
    - 5.1.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจากไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต
    - 5.1.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต
    - 5.1.3 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะบังคับ จากไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 44 หน่วยกิต
    - 5.1.4 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะเลือก จากไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต
    - 5.1.5 ปรับปรุงเงื่อนไขในการเลือกรายวิชาเฉพาะเลือก จากการเลือกรายวิชาคณิตศาสตร์บริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตและรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต เป็น เลือก รายวิชาเฉพาะเลือก จากรายวิชาคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
  - 5.2 ปรับโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด จากเดิม 5 กลุ่มวิชา เป็น 5 กลุ่มสาระ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ ..... ๗ ก.ค. ๒๕๖๐

โดยระบบ CHECO

- 5.3 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 2 รายวิชา
- 01417222 พิชชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น 3(3-0-6)
- 01417413 ทฤษฎีเมเชอร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
- 5.4 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 6 รายวิชา
- 01417311 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 3(3-0-6)
- 01417322 พิชชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน 3(3-0-6)
- 01417422 พิชชคณิตเชิงเส้นระดับกลาง 3(3-0-6)
- 01417424 เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)
- 01417463 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
- 01417483 ตัวแบบการเงิน 3(3-0-6)
- 5.5 ปิดรายวิชา จำนวน 3 รายวิชา
- 01417262 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 3(3-0-6)
- 01417361 คณิตศาสตร์ชั้นกลางสำหรับนักฟิสิกส์ I 3(3-0-6)
- 01417362 คณิตศาสตร์ชั้นกลางสำหรับนักฟิสิกส์ II 3(3-0-6)
- 5.6 เพิ่มรายวิชา จำนวน 2 รายวิชา
- 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)
- 01418112 แนวคิดการโปรแกรมเบื้องต้น 3(3-0-6)
- 5.7 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 4 รายวิชา
- 01371111 การใช้ทรัพยากรห้องสมุด 1(1-0-2)
- 01453101 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป 3(3-0-6)
- 01417322 พิชชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น 3(3-0-6)
- 01418116 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
- 5.8 เปลี่ยนเฉพาะรหัสวิชา จำนวน 1 รายวิชา

รหัสเดิม	รหัสใหม่	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01417243	01417344	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	2(1-2-3)

5.9 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต		จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต		1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต		ยกเลิกโครงสร้างหมวด ศึกษาทั่วไปเดิม
1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต เลือกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์				
1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต				
01371111 การใช้ทรัพยากรห้องสมุด 1(1-0-2)				
01453101 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย 3(3-0-6) ทั่วไป				
และเลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์				
1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต				
เลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์				
1.4 กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต				
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9 หน่วยกิต และเลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากวิชาภาษาไทยในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา				
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต				ยกเลิกรายวิชา ยกเลิกรายวิชา
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1,1(0-2-1)				
		1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
		01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)		
		และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตจากวิชาในหมวดวิชาศึกษา ทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		
		1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากวิชาในหมวดวิชาศึกษา ทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		
		1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต		
		01xxxxxx ภาษาไทย 3( - - )		
		013xxxxx ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9( - - )		
		01xxxxxx สารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1( - - )		
		1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต		
		01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)		
		และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากวิชาในหมวดวิชาศึกษา ทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		
		1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากวิชาในหมวดวิชาศึกษา ทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต		2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต		ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาแกน 26 หน่วยกิต		2.1 วิชาแกน 26 หน่วยกิต		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01403111	เคมีทั่วไป	4(4-0-8)	01403111	เคมีทั่วไป	4(4-0-8)	
01403112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)	01403112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)	
01417111	แคลคูลัส I	3(3-0-6)	01417111	แคลคูลัส I	3(3-0-6)	
01417112	แคลคูลัส II	3(3-0-6)	01417112	แคลคูลัส II	3(3-0-6)	
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)	01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)	
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)	01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)	
01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)	01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)	
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
<b>2.2</b>	<b>วิชาเฉพาะบังคับ</b>	<b>48</b> หน่วยกิต	<b>2.2</b>	<b>วิชาเฉพาะบังคับ</b>	<b>44</b> หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
01417231	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	01417222	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01417241	แคลคูลัส III	3(3-0-6)	01417231	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	
01417242	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	3(3-0-6)	01417241	แคลคูลัส III	3(3-0-6)	
01417243	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	2(1-2-3)	01417242	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และย้ายไปหมวดวิชา เฉพาะเลือก
01417271	วิยุตคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)	01417271	วิยุตคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417311	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น	3(3-0-6)	01417311	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01417312	การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)	01417312	การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)	01417321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417322	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น	3(3-0-6)				ปรับปรุงรายวิชาและ ยกเลิกรายวิชา
01417341	แคลคูลัส IV	3(3-0-6)	01417341	แคลคูลัส IV	3(3-0-6)	
01417342	สมการเชิงอนุพันธ์ระดับกลาง	3(3-0-6)	01417342	สมการเชิงอนุพันธ์ระดับกลาง	3(3-0-6)	
01417343	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	3(3-0-6)	01417343	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417497	สัมมนา	1	01417497	สัมมนา	1	
01417499	โครงงานคณิตศาสตร์	2	01417499	โครงงานคณิตศาสตร์	2	
01418114	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	4(3-2-7)	01418114	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	2(2-0-4)	ยกเลิกรายวิชา
01418116	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	01418112	แนวคิดการโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
01422341	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ I	3(3-0-6)	01422341	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ I	3(3-0-6)	
<b>2.3</b>	<b>วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า</b>	<b>24</b> หน่วยกิต	<b>2.3</b>	<b>วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า</b>	<b>27</b> หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิตและ
<b>2.3.1</b>	<b>เลือกรายวิชาคณิตศาสตร์บริสุทธิ์ ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6</b> หน่วยกิต	<b>2.3.1</b>	<b>เลือกรายวิชาคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า</b>	<b>15</b> หน่วยกิต	เปลี่ยนแปลงเงื่อนไข การเลือก
จากรายวิชาดังต่อไปนี้						
01417331	ทฤษฎีเซตเบื้องต้น	3(3-0-6)	01417331	ทฤษฎีเซตเบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417332	ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	3(3-0-6)	01417332	ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417411	การวิเคราะห์เชิงจริงระดับกลาง	3(3-0-6)	01417411	การวิเคราะห์เชิงจริงระดับกลาง	3(3-0-6)	
01417412	การวิเคราะห์เชิงซ้อนระดับกลาง	3(3-0-6)	01417412	การวิเคราะห์เชิงซ้อนระดับกลาง	3(3-0-6)	
01417421	พีชคณิตนามธรรมระดับกลาง	3(3-0-6)	01417421	พีชคณิตนามธรรมระดับกลาง	3(3-0-6)	
01417422	พีชคณิตเชิงเส้นระดับกลาง	3(3-0-6)	01417422	พีชคณิตเชิงเส้นระดับกลาง	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01417424	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)	01417424	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01417425	ทอพอโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)	01417425	ทอพอโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417432	ทฤษฎีจำนวนเชิงวิเคราะห์เบื้องต้น	3(3-0-6)	01417432	ทฤษฎีจำนวนเชิงวิเคราะห์เบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417433	ทฤษฎีจำนวนเชิงพีชคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)	01417433	ทฤษฎีจำนวนเชิงพีชคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)	
2.3.2 เลือกรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต						
จากรายวิชาดังต่อไปนี้						
01417371	ผลต่างสลับและสมการผลต่าง สิ่งเนื่อง	3(3-0-6)	01417371	ผลต่างสลับและสมการผลต่าง สิ่งเนื่อง	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01417381	กำหนดการเชิงเส้นเบื้องต้น	3(3-0-6)	01417381	กำหนดการเชิงเส้นเบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417382	กำหนดการเชิงเส้นระดับกลาง	3(3-0-6)	01417382	กำหนดการเชิงเส้นระดับกลาง	3(3-0-6)	
01417383	การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น	3(3-0-6)	01417383	การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417443	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขระดับกลาง	3(3-0-6)	01417443	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขระดับกลาง	3(3-0-6)	
01417451	สนามจำกัดและทฤษฎีรหัสเบื้องต้น	3(3-0-6)	01417451	สนามจำกัดและทฤษฎีรหัสเบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417461	อนุกรมฟูรีเยร์และปัญหาค่าขอบ	3(3-0-6)	01417461	อนุกรมฟูรีเยร์และปัญหาค่าขอบ	3(3-0-6)	
01417463	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ เบื้องต้น	3(3-0-6)	01417463	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ เบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417471	คณิตศาสตร์เชิงวิธีจัดหมู่เบื้องต้น	3(3-0-6)	01417471	คณิตศาสตร์เชิงวิธีจัดหมู่เบื้องต้น	3(3-0-6)	
01417472	ทฤษฎีกราฟ	3(3-0-6)	01417472	ทฤษฎีกราฟ	3(3-0-6)	
01417481	คณิตศาสตร์การเงิน I	3(3-0-6)	01417481	คณิตศาสตร์การเงิน I	3(3-0-6)	
01417482	คณิตศาสตร์การเงิน II	3(3-0-6)	01417482	คณิตศาสตร์การเงิน II	3(3-0-6)	
01417483	ตัวแบบการเงิน	3(3-0-6)	01417483	ตัวแบบการเงิน	3(3-0-6)	
			01417344	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	2(1-2-3)	ปรับปรุงรายวิชา เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และย้ายมาจากหมวด วิชาเฉพาะบังคับ เปิดรายวิชาใหม่
			01417413	ทฤษฎีเมซอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
2.3.3 เลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากรายวิชาคณิตศาสตร์หรือ						
รายวิชาอื่นที่เปิดสอนในคณะวิทยาศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะ						
บริหารธุรกิจ คณะศึกษาศาสตร์ ทั้งนี้ต้องเป็นรายวิชาที่มีรหัสสามตัวท้าย						
ระดับ 300 ขึ้นไป						
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต
- วิชาแกน	-	(26 หน่วยกิต)	(26 หน่วยกิต)
- วิชาเฉพาะบังคับ	-	(48 หน่วยกิต)	(44 หน่วยกิต)
- วิชาเฉพาะเลือก	-	(24 หน่วยกิต)	(27 หน่วยกิต)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต



รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่       ๗       ก.ค. ๒๕๖๓  
โดยระบบ CHECO

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25290021100217  
ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)  
ชื่อย่อ : วท.บ. (คณิตศาสตร์)  
ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Mathematics)  
ชื่อย่อ : B.S. (Mathematics)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบและประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี ทางวิชาการ  
ตามมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) ระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ ๗ - ๗ พ.ค. ๒๕๖๓  
โดยระบบ CHECO

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2509
- ปรับปรุงครั้งสุดท้าย เมื่อปีการศึกษา 2555

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 7/2560 เมื่อวันที่ 3 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร จากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักวิชาการด้านคณิตศาสตร์
- (2) นักวิจัยด้านคณิตศาสตร์
- (3) นักวิเคราะห์ระบบและวางแผนระบบ และงานด้านคอมพิวเตอร์
- (4) นักคณิตศาสตร์ประกันภัยและนักการธนาคาร
- (5) ผู้ประกอบการอิสระหรือนักธุรกิจ
- (6) อาจารย์สถาบันการศึกษา

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3-1005-	อาจารย์	นางสาวจิตรลดา สมทรัพย์	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2549
				วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538
2.	3-3605-	อาจารย์	นายชาญ เขตจัตุรัส	วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2535
3.	3-6009-	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวพันทิพย์ โตแก้ว	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2550
				วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2543
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2538
4.	3-7099-	อาจารย์	นายสุริยา ณ หนองคาย	Dr. rer. nat.	Mathematik und Angewandte Informatik	Universität Hildesheim, Germany	2549
				วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536
5.	3-1306-	อาจารย์	นางสาวอังคณา ศรีพิชัย	วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - ๗ ก.ค. ๒๕๖๓  
โดยระบบ CHECO

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาเศรษฐกิจที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการผลิต การค้า การลงทุน โดยมีฐานความรู้ของตนเองน้อยและต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ มักจะประสบปัญหา เมื่อเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้า หรือเศรษฐกิจในระดับมหภาคเกิดการชะลอตัว ความต้องการในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทั้งในระดับภูมิภาคที่ประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และการแข่งขันในเวทีโลก ทั้งสหภาพยุโรป อเมริกา และทวีปอื่นๆในโลก ทำให้จำเป็นต้องตระหนักถึงการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันและการพึ่งพาตนเอง การพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านวิชาการและการวิจัย จึงถือเป็นความจำเป็นอย่างยิ่ง

คณิตศาสตร์รากฐานที่จำเป็นต่อศาสตร์ในแขนงต่างๆ การสร้างบุคลากรทางคณิตศาสตร์เพื่อเป็นส่วนสนับสนุนในการพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือแม้แต่ในทางคณิตศาสตร์เอง จึงถือได้ว่าการพัฒนากำลังคนในสาขาคณิตศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งในกลไกของการพัฒนาประเทศ

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงทางสังคมจากสังคมชนบทเริ่มเป็นสังคมเมืองมากขึ้น สังคมที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของเกษตรกรรมเริ่มมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาเพิ่มผลผลิต บริหารจัดการ การตื่นตัวทางด้านอุตสาหกรรม การพัฒนาเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร และการขยายตัวของเศรษฐกิจ ล้วนมีส่วนทำให้สังคมไทยจะต้องปรับตัว สังคมที่เดิมเคยเป็นสังคมแห่งความเชื่อ จะต้องถูกปรับเปลี่ยนเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และตรรกะ

ในด้านวัฒนธรรมสิ่งเป็นมรดกตกทอดจากรุ่นสู่รุ่น เป็นสิ่งที่คนไทยทุกคนต้องตระหนักและรักษาสิ่งที่ดีงามเหล่านี้ไว้ เพื่อแสดงถึงความเป็นไทยที่ไม่เหมือนชาติใดๆในโลก การพัฒนาทางวัฒนธรรมย่อมเกิดขึ้นได้เพื่อความเหมาะสมตามยุคและสมัย แต่ที่สำคัญคนไทยจะต้องไม่ลืมรากเหง้าของตนเอง ในขณะที่ความเจริญในด้านต่างๆ เข้ามามีบทบาทในวิถีชีวิต การศึกษาจะต้องเป็นส่วนหนึ่งในการบ่มเพาะความเป็นไทยให้คงอยู่ แต่ในขณะเดียวกันก็ยอมให้มีการพัฒนาทางวัฒนธรรม ประเทศหลายประเทศสามารถสร้างกระแสความคลั่งไคล้ทางวัฒนธรรมให้กับประเทศอื่นๆได้ เนื่องจากประเทศเหล่านั้นมีการพัฒนาทางวัฒนธรรมอย่างต่อเนื่อง ด้วยเหตุนี้คนรุ่นใหม่จึงต้องทั้งเปิดกว้างและเข้าใจในวัฒนธรรมไทยอย่างลึกซึ้ง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่วัดด้วยเหตุผล เน้นการสร้างตรรกะ จึงมีส่วนทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งการสอดแทรกสาระการเรียนรู้ในด้านต่างๆ เพื่อให้บัณฑิตได้ตระหนักถึงคุณค่าทางสังคมและวัฒนธรรมจะมีส่วนช่วยสร้างบุคลากรที่มีคุณภาพในอนาคต

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากการเปลี่ยนแปลงในด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ทำให้การพัฒนาบุคลากรของประเทศ จำเป็นต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของความรู้ทางวิชาการ ความเข้าใจต่อการเปลี่ยนแปลง มีใจที่เปิดกว้างและหนักแน่นเพื่อดำรงคงไว้ในสิ่งที่บรรพบุรุษได้สั่งสมให้มา และที่สำคัญ การมีคุณธรรมและจริยธรรม จะทำให้สังคมเกิดความปรองดอง สงบสุข ทั้งหมดนี้ได้ส่งผลให้มีการบรรจุกลยุทธ์ รวมทั้งสาระความรู้ต่างๆ ไว้ในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีทั้งความรู้ทางวิชาการ มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทยและมีคุณธรรมจริยธรรม ทันโลก ทันเหตุการณ์ ซึ่งในการพัฒนาหลักสูตรจะได้แทรกสาระความรู้ต่างๆ เข้าไว้ในการเรียนการสอน นอกจากนี้กิจกรรมนิสิตที่จะเสริมหลักสูตรจะได้ตระหนักถึงการพัฒนานิสิตในด้านต่างๆ อย่างครบถ้วน

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ภารกิจสำคัญในหลายภารกิจของมหาวิทยาลัยคือ ภารกิจด้านวิชาการและการเรียนการสอน ภารกิจด้านกิจกรรมนิสิต เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ ก็จะมุ่งเน้นในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านคณิตศาสตร์และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสาขาใกล้เคียง นอกจากนี้การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้กับนิสิตจะมีส่วนส่งเสริมให้นิสิตมีคุณธรรมและจริยธรรม สอดคล้องกับแนวทางการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยและความต้องการของสังคม

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

01403111	เคมีทั่วไป
01403112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
01418114	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
01418112	แนวคิดการโปรแกรมเบื้องต้น
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II
01422111	หลักสถิติ

01422341	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ I
01424111	หลักชีววิทยา
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ

### 13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้กับคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

01417101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน
01417116	คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น
01417117	แคลคูลัสสำหรับธุรกิจ
01417152	แคลคูลัสพื้นฐาน
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III
01417268	คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV
01417322	พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับผู้แทนจากคณะ/ภาควิชาอื่นที่เกี่ยวข้องในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น และรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่น โดยประสานงานด้านเนื้อหาสาระและความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาหรือผู้ประสานงานของรายวิชา(ในกรณีรายวิชามีมากกว่าหนึ่งหมู่) เป็นผู้ประสานงานในการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล พร้อมทั้งจัดทำรายงาน มคอ.3 และมคอ.5

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### ปรัชญา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิด สร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่นๆ การเตรียมผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์สู่ตลาดแรงงานจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

#### ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ มีจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาในสาขาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ ความสามารถในการกระบวนกรการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และแข่งขันในตลาดแรงงานได้

#### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตนักคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถในทางคณิตศาสตร์ มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อการทำงานในภาครัฐและเอกชน
2. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการศึกษาและวิจัยในสาขาคณิตศาสตร์
3. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถที่จะประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสาขาต่างๆ
4. เพื่อสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ให้ทัดเทียมกับนานาชาติ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

การปรับปรุงหลักสูตรคาดว่าจะดำเนินการให้แล้วเสร็จในระยะเวลา 5 ปี โดยมีแผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง กลยุทธ์ และหลักฐาน/ดัชนีชี้วัด ดังต่อไปนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
1. การปรับปรุงหลักสูตรจะกระทำทุก 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนด	1. การปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย 2. เชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเข้าร่วมในการปรับปรุงหลักสูตร 3. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 2. มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเข้าร่วมในการปรับปรุงหลักสูตร 3. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. การปรับปรุงหลักสูตรจะกระทำให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจตลาดแรงงาน และสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการที่ใช้บัณฑิต 2. วิจัยสถาบัน	1. มีรายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิต 2. มีระดับความพึงพอใจการใช้บัณฑิต ในระดับดี
3. สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทั้งทางวิชาการและการวิจัย	สนับสนุนบุคลากรในการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะในการเรียนการสอนและการวิจัย	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ นำเสนอผลงานวิจัย และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี



## 2. การดำเนินการหลักสูตร

## 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม

## 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## \* 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ไม่มี

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ไม่มี

## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	35	-	-	-	35	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาลดหลักสูตรปีละ 35 คน เริ่มจบปีการศึกษา 2564
2561	35	35	-	-	70	
2562	35	35	35	-	105	
2563	35	35	35	35	140	
2564	35	35	35	35	140	

## 2.6 งบประมาณตามแผน

## 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา(เหมาจ่าย)	1,169,000	2,338,000	3,507,000	4,676,000	4,676,000
งบอุดหนุน	1,330,000	2,660,000	3,990,000	5,320,000	5,320,000
รวมรายรับ	2,499,000	4,998,000	7,497,000	9,996,000	9,996,000

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
งบดำเนินการ	1,999,000	3,990,000	5,990,000	7,990,000	7,990,000
รวมรายจ่าย	1,999,000	3,990,000	5,990,000	7,990,000	7,990,000
จำนวนนิสิต	35	70	105	140	140
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	57,114.29	57,000	57,047.62	57,120	57,120

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ - ๗ ก.ค. ๒๕๖๓

โดยระบบ CHECO

## 3.1 หลักสูตร

## 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

## 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
กลุ่มสาระอยู่ยุดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	97	หน่วยกิต
วิชาแกน		26	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะบังคับ		44	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	27	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

## 3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา		1(0-2-1)	
และให้บัณฑิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตจากวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข			
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ให้บัณฑิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
01xxxxxx ภาษาไทย		3( - - )	
013xxxxx ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา		9( - - )	
01xxxxxx สารสนเทศ/คอมพิวเตอร์		1( - - )	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน		2(2-0-4)	
ให้บัณฑิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก			
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้บัณฑิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์			
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	97	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน		26	หน่วยกิต
01403111 เคมีทั่วไป		4(4-0-8)	
(General Chemistry)			
01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป		1(0-3-2)	
(Laboratory in General Chemistry)			
01417111 แคลคูลัส I		3(3-0-6)	
(Calculus I)			
01417112 แคลคูลัส II		3(3-0-6)	
(Calculus II)			
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I		3(3-0-6)	
(General Physics I)			

01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ (Principles of Statistics )	3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)

## 2.2 วิชาเฉพาะบังคับ

44 หน่วยกิต

* 01417222	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น (Introductory Linear Algebra)	3(3-0-6)
01417231	หลักคณิตศาสตร์ (Principles of Mathematics)	3(3-0-6)
01417241	แคลคูลัส III (Calculus III)	3(3-0-6)
01417242	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น (Introductory Differential Equations)	3(3-0-6)
01417271	คณิตศาสตร์เบื้องต้น (Introductory Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
01417311	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น (Introductory Real Analysis)	3(3-0-6)
01417312	การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น (Introductory Complex Analysis)	3(3-0-6)

01417321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น (Introductory Abstract Algebra)	3(3-0-6)
01417341	แคลคูลัส IV (Calculus IV)	3(3-0-6)
01417342	สมการเชิงอนุพันธ์ระดับกลาง (Intermediate Differential Equations)	3(3-0-6)
01417343	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น (Introductory Numerical Analysis)	3(3-0-6)
01417497	สัมมนา (Seminar)	1
01417499	โครงการคณิตศาสตร์ (Mathematics Project)	2
01418112	แนวคิดการโปรแกรมเบื้องต้น (Fundamental Programming Concepts)	3(2-2-5)
01418114	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Science)	2(2-0-4)
01422341	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ I (Mathematical Statistics I)	3(3-0-6)

2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต

2.3.1 เลือกรายวิชาคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

01417331	ทฤษฎีเซตเบื้องต้น (Introductory Set Theory)	3(3-0-6)
01417332	ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น (Introductory Number Theory)	3(3-0-6)
01417344**	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Softwares)	2(1-2-3)
01417371	ผลต่างสืบเนื่องและสมการผลต่างสืบเนื่อง (Finite Differences and Difference Equations)	3(3-0-6)
01417381	กำหนดการเชิงเส้นเบื้องต้น (Introductory Linear Programming)	3(3-0-6)

01417382	กำหนดการเชิงเส้นระดับกลาง (Intermediate Linear Programming)	3(3-0-6)
01417383	การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น (Introductory Optimization)	3(3-0-6)
01417411	การวิเคราะห์เชิงจริงระดับกลาง (Intermediate Real Analysis)	3(3-0-6)
01417412	การวิเคราะห์เชิงซ้อนระดับกลาง (Intermediate Complex Analysis)	3(3-0-6)
01417413*	ทฤษฎีเมเชอร์เบื้องต้น (Introductory Measure Theory)	3(3-0-6)
01417421,	พีชคณิตนามธรรมระดับกลาง (Intermediate Abstract Algebra)	3(3-0-6)
01417422**	พีชคณิตเชิงเส้นระดับกลาง (Intermediate Linear Algebra)	3(3-0-6)
01417424**	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ (Differential Geometry)	3(3-0-6)
01417425	ทอพอโลยีเบื้องต้น (Introductory Topology)	3(3-0-6)
01417432	ทฤษฎีจำนวนเชิงวิเคราะห์เบื้องต้น (Introductory Analytic Number Theory)	3(3-0-6)
01417433	ทฤษฎีจำนวนเชิงพีชคณิตเบื้องต้น (Introductory Algebraic Number Theory)	3(3-0-6)
01417443	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขระดับกลาง (Intermediate Numerical Analysis)	3(3-0-6)
01417451	สนามจำกัดและทฤษฎีรหัสเบื้องต้น (Introductory Finite Fields and Coding Theory)	3(3-0-6)
01417461	อนุกรมฟูเรียร์และปัญหาค่าขอบ (Fourier Series And Boundary Value Problems)	3(3-0-6)
01417463**	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น (Introductory Mathematical Modeling)	3(3-0-6)



### ความหมายของเลขรหัสวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (417) หมายถึง สาขาวิชาคณิตศาสตร์

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

- |   |   |
|---|---|
| 0 | กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา               |
| 1 | กลุ่มวิชาการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์                      |
| 2 | กลุ่มวิชาพีชคณิต เรขาคณิต ทอพอโลยี                      |
| 3 | กลุ่มวิชาตรรกวิทยา ทฤษฎีจำนวน คณิตศาสตร์ทางการศึกษา     |
| 4 | กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ทั่วไป                       |
| 5 | กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป                               |
| 6 | กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางกายภาพ                    |
| 7 | กลุ่มวิชาสถิติ ความน่าจะเป็น วิทยาการคอมพิวเตอร์        |
| 8 | กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางเศรษฐศาสตร์และสถิติ       |
| 9 | กลุ่มวิชาสัมมนา เรื่องเฉพาะทาง ปัญหาพิเศษ และโครงการงาน |

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม



## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01417111	แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01418114	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	2(2-0-4)
01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(--)</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>18(--)</u></b>

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01417112	แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01417231	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
01403111	เคมีทั่วไป	4(4-0-8)
01403112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01418112	แนวคิดการโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-2-5)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(--)</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>18(--)</u></b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01417241	แคลคูลัส III	3(3-0-6)
01417271	วิยตคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
01417222	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น	3(3-0-6)
01418112	แนวคิดการโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-2-5)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-2-0)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(--)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(--)</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>19(--)</u></b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01417242	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	3(3-0-6)
01417321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
01417343	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	3(3-0-6)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(--)</u>
	วิชาสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	1(--)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>2(--)</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>18(--)</u></b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417311 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น	3(3-0-6)
01417341 แคลคูลัส IV	3(3-0-6)
01422341 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ I	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3( -- )
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3( -- )
วิชาเฉพาะเลือก	<u>3( -- )</u>
<b>รวม</b>	<b><u>18( -- )</u></b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417312 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
01417342 สมการเชิงอนุพันธ์ระดับกลาง	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะเลือก	6( -- )
ภาษาไทย	3( -- )
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	<u>3( -- )</u>
<b>รวม</b>	<b><u>18( -- )</u></b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417497 สัมมนา	1
วิชาเฉพาะเลือก	9( -- )
วิชาเลือกเสรี	<u>3( -- )</u>
<b>รวม</b>	<b><u>13( -- )</u></b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417499 โครงการงานคณิตศาสตร์	2
วิชาเฉพาะเลือก	6( -- )
วิชาเลือกเสรี	<u>3( -- )</u>
<b>รวม</b>	<b><u>11( -- )</u></b>

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

## 3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3(3-0-6)
	ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และ การประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications.	
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)	3(3-0-6)
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417111 เรขาคณิตสามมิติ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์มูลฐาน Space geometry, partial derivatives, multiple integrals, elementary differential equations.	
01417222*	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น (Introductory Linear Algebra)	3(3-0-6)
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417231 ทฤษฎีบทเกี่ยวกับเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ทฤษฎีบทเคย์เลย์-แฮมิลตัน ทฤษฎีบทเกี่ยวกับ ระบบของสมการเชิงเส้น การแก้ระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์เชิงนามธรรม ปริภูมิย่อย ฐาน คำลำดับชั้น การแปลงเชิงเส้นและการแทนการแปลงเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ ทฤษฎีที่เกี่ยวกับค่า ลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การทำให้เป็นเมทริกซ์ทแยงมุมและการประยุกต์ Theory of matrices and determinants, the Cayley-Hamilton theorem, theory of system of linear equations, solving system of linear equations, abstract vector spaces, subspaces, basis, rank, linear transformations, matrix representation of linear transformations, theory of eigenvalues and eigenvectors, Diagonalization and applications.	

- 01417231 /หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)  
(Principles of Mathematics)  
ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์และวิธีการพิสูจน์โดยใช้ตัวแบบจากหัวข้อต่อไปนี้ เซต  
ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ทฤษฎีจำนวนมูลฐาน  
Symbolic logic and methods of proof using the models from the  
following topics: sets, relations, functions, elementary number theory.
- 01417241 /แคลคูลัส III 3(3-0-6)  
(Calculus III)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417112  
อนุกรมอนันต์ เวกเตอร์ในปริภูมิ 3 มิติ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เวกเตอร์แคลคูลัส แคลคูลัส  
ของการแปรผัน  
Infinite series, vectors in 3 dimensions, vector-valued functions, vector  
calculus, calculus of variations.
- 01417242 /สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introductory Differential Equations)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417112  
สมการเชิงอนุพันธ์แบบเชิงเส้น สมการเชิงเส้นไม่เอกพันธ์ ผลการแปลงลาปลาซและ  
การผกผัน ผลเฉลยของสมการเชิงเส้นที่เป็นอนุกรมกำลัง ระบบสมการเชิงเส้น การแปรผันของ  
ตัวแปรเสริม  
Linear differential equations, non-homogeneous linear equations,  
Laplace transforms and inverses, power series solutions of linear differential  
equations, system of linear equations, variation of parameters.
- 01417271 /คณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introductory Discrete Mathematics)  
ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ความซับซ้อนเชิงคำนวณ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์และ  
ความสัมพันธ์เวียนบังเกิด หลักการนับ พีชคณิตบูลีน ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น ภาษาและเครื่องจักร  
สถานะจำกัด  
Relations, functions, computational complexity, mathematical induction  
and recurrence relations, principles of counting, boolean algebras, introductory  
graph theory, language and finite state machine.

- 01417311\*\* / การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introductory Real Analysis)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417231 และ 01417241  
 ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิต  
 และความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์รีมันน์เบื้องต้น  
 Real numbers system, topology of Real numbers, sequences and series  
 of real numbers, limit and continuous, differentiation, introduction to the  
 Riemann integrals.
- 01417312 / การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introductory Complex Analysis)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417231 และ 01417241  
 นิยามและสมบัติเบื้องต้นของจำนวนเชิงซ้อนและฟังก์ชันเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ของ  
 ฟังก์ชันเชิงซ้อน ฟังก์ชันมูลฐาน การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันเชิงซ้อน อนุกรมเทย์เลอร์และ  
 อนุกรมโลรองต์ ทฤษฎีส่วนตกค้าง การส่งคงรูป  
 Definition and basic properties of complex numbers and functions,  
 complex derivatives, elementary functions, complex integration, Taylor and  
 Laurent series, residue theory, conformal mapping.
- 01417321 / พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introductory Abstract Algebra)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417112 และ 01417231  
 กลุ่ม กึ่งกลุ่ม ทฤษฎีบทของเคย์เลย์ สาทิสสัณฐาน วง กลุ่มอุดมคติ ทฤษฎีบทเกี่ยวกับ  
 สาทิสสัณฐานสำหรับวง อินทิกรัลโดเมน สนาม  
 Groups, semi-groups, Cayley's theorem, homomorphisms, rings, ideals,  
 homomorphism theorems for rings, integral domains, fields.

- 01417331 / ทฤษฎีเซตเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introductory Set Theory)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417231  
 ทฤษฎีเกี่ยวกับสัจพจน์ เซตและกลุ่ม ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เซตที่เป็นอันดับได้  
 บางส่วน สัจพจน์ของการเลือกและหลักการที่เกี่ยวข้อง จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่  
 Axiomatic theories, sets and classes, relations and functions, partially  
 ordered sets, axiom of choice and related principles, cardinal and ordinal  
 numbers.
- 01417332 / ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introductory Number Theory)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417231  
 การหารลงตัวและจำนวนเฉพาะ สมภาคกันและผลสืบเนื่อง เศษตกค้างกำลังสอง  
 เศษส่วนต่อเนื่อง  
 Divisibility and primes, congruences and consequences, quadratic  
 residues, continued fractions.
- 01417341 / แคลคูลัส IV 3(3-0-6)  
 (Calculus IV)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417241  
 การลู่เข้าเอกรูป อนุกรมฟูเรียร์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบที่มีตัวแปรเสริม การหาอนุพันธ์  
 ภายใต้เครื่องหมายอินทิกรัล อนุกรมสองชั้น  
 Uniform convergence, Fourier series, improper integrals with parameters,  
 differentiation under integral signs, double series.
- 01417342 / สมการเชิงอนุพันธ์ระดับกลาง 3(3-0-6)  
 (Intermediate Differential Equations)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417242  
 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาประเภทแพร่กระจาย เชนไฮเพอร์โบลา และเชิงวงรี  
 Partial differential equations, diffusion-type problems, hyperbolic-type  
 problems, elliptic-type problems.

- 01417343 / การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introductory Numerical Analysis)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417112  
 การวิเคราะห์ค่าผิดพลาด รากของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น  
 การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์เชิง  
 ตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์  
 Error analysis, zeros of non-linear equations, solution of system of linear  
 equations, interpolation, least square method, numerical differentiation and  
 integration, numerical solution of ordinary differential equation.
- 01417344 / โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)  
 (Mathematical Softwares)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417112  
 โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสัญลักษณ์ การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน การแก้ปัญหาทางแคลคูลัส  
 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ การเตรียมเอกสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดย  
 ใช้เลเท็กซ์  
 Symbolic softwares, basic programming, solving calculus problems using  
 mathematical softwares, Thai and English document preparation using Latex.
- 01417371 / ผลต่างสืบเนื่องและสมการผลต่างสืบเนื่อง 3(3-0-6)  
 (Finite Differences and Difference Equations)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417241 และ 01417271  
 ผลต่างจำกัด ปริพันธ์จำกัด การประมาณค่าในช่วง สมการผลต่าง การประยุกต์  
 Finite differences, finite integration, interpolation, difference equations,  
 applications.



- 01417381 / กำหนดการเชิงเส้นเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introductory Linear Programming)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417241  
 ปัญหาที่กำหนดการเชิงเส้น เซตนูน ผลเฉลยโดยกราฟ ระเบียบวิธีซิมเพลกซ์ ปัญหาคู่  
 เสมอกัน สภาพเสื่อมคลาย การประยุกต์ กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม  
 Linear programming problems, convex sets, graphical solutions, the  
 simplex method, dual problems, degeneracy, applications, integer programming.
- 01417382 / กำหนดการเชิงเส้นระดับกลาง 3(3-0-6)  
 (Intermediate Linear Programming)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417381  
 ปัญหาในกำหนดการเชิงเส้น กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาการขนส่ง ตัวแบบพัสดุ  
 คงคลัง การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกมและการประยุกต์  
 Problems in linear programming, integer programming, transportation  
 problem, inventory models, network analysis, game theory and applications.
- 01417383 / การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introductory Optimization)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417112  
 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดหนึ่งมิติ การหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขโดยใช้เกร  
 เดียนท์ และ การหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีเงื่อนไข  
 One-dimensional optimization, unconstrained gradient based optimization  
 methods and constrained optimization methods.
- 01417411 / การวิเคราะห์เชิงจริงระดับกลาง 3(3-0-6)  
 (Intermediate Real Analysis)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417311  
 ปริพันธ์รีมันน์ ปริพันธ์สตีลต์เจส การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ รูปแบบเชิง  
 อนุพันธ์เบื้องต้น  
 Riemann integrals, Stieltjes integrals, integration of vector-valued  
 functions, introductory differential forms.

- 01417412 / การวิเคราะห์เชิงซ้อนระดับกลาง 3(3-0-6)  
(Intermediate Complex Analysis)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417312  
ทฤษฎีส่วนตกค้าง การส่งคงรูป การลู่เข้าเอกรูป ผลคูณอนันต์  
Residue theory, conformal mapping, uniform convergence, infinite products.
- 01417413\* / ทฤษฎีเมเชอร์เบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introductory Measure Theory)  
ทบทวนพื้นฐานทอพอโลยีและการวิเคราะห์เชิงจริง นิยามและสมบัติเบื้องต้นของเมเชอร์ เมเชอร์ภายนอก และฟังก์ชันที่วัดได้ การสร้างทฤษฎีความน่าจะเป็นจากทฤษฎีเมเชอร์  
Overview basic topology and real analysis, definition and basic properties of measures, outer measures and measurable functions, formulation of probability theory from measure theory.
- 01417421 / พีชคณิตนามธรรมระดับกลาง 3(3-0-6)  
(Intermediate Abstract Algebra)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417321  
กลุ่มอาบีเลียนที่ก่อกำเนิดแบบอันตะและโครงสร้างของกลุ่มอาบีเลียน กลุ่มอันตะ ทฤษฎีบทของซิลว์ กลุ่ม-พี วัง วงพหุนาม วงของเศษส่วน โดเมนที่แยกตัวประกอบได้อย่างเดียว  
Finitely generated abelian groups and their structures, finite groups, Sylow's theorems, p-groups; rings, polynomial rings, rings of quotients, unique factorization domains.
- 01417422\*\* / พีชคณิตเชิงเส้นระดับกลาง 3(3-0-6)  
(Intermediate Linear Algebra)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417222 หรือ 01417322  
รูปแบบบัญญัติ การแยกเป็นผลบวกตรง รูปแบบตรรกยะและรูปแบบจอร์แดน ปฏิภูมิ  
ผลคูณภายในและตัวดำเนินการ รูปแบบเชิงเส้นคู่  
Canonical forms, direct sum decomposition, rational and Jordan forms, inner product spaces and operators, bilinear forms.

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

- 01417424\*\* / เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)  
 (Differential Geometry)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417311  
 แมนิโฟลด์ปรับเรียบ ผลพื้นฐานจากทอพอโลยีเชิงอนุพันธ์ ปริภูมิสัมผัสและแคลคูลัส  
 ของเทนเซอร์ เรขาคณิตรีมันน์  
 Smooth manifolds, Basic results from differential topology, Tangent  
 spaces and tensor calculus, Riemannian geometry.
- 01417425 / ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introductory Topology)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417311  
 ทอพอโลยีของเส้นจำนวนจริงและมิติที่สูงขึ้น ทอพอโลยีของปริภูมิเชิงระยะทาง ปริภูมิทอ  
 พอโลยีทั่วไป ความปกคลุมหนาแน่น ความไม่ขาดตอน ความแยกกันได้  
 Topology of the real line and its higher dimensions, topology of metric  
 spaces, general topological spaces, compactness, connectedness, separation.
- 01417432 / ทฤษฎีจำนวนเชิงวิเคราะห์เบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introductory Analytic Number Theory)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417332  
 การศึกษาในแนวกว้างเกี่ยวกับจำนวนเชิงวิเคราะห์ ประกอบด้วยทฤษฎีของจำนวน  
 เฉพาะ การประมาณค่าแบบไดโอแฟนไทน์ และทฤษฎีจำนวนอดิศัย  
 An overview study of analytic number theory including prime number  
 theory, diophantine approximation and transcendental number theory.

- 01417433 / ทฤษฎีจำนวนเชิงพีชคณิตเบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introductory Algebraic Number Theory)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417332  
วงของพหุนามและสมบัติต่างๆ จำนวนเชิงพีชคณิตและสมบัติต่างๆ สนามกำลังสอง  
กลุ่มอุดมคติแยกตัวประกอบได้เพียงทางหนึ่งทางเดียว การประยุกต์ไปในการแก้สมการไดโอ  
แฟนไทน์  
Rings of polynomials and their properties, algebraic numbers and their  
properties, quadratic fields, unique factorization of ideals, applications to  
diophantine equations.
- 01417443 / การวิเคราะห์เชิงตัวเลขระดับกลาง 3(3-0-6)  
(Intermediate Numerical Analysis)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417242 และ 01417343  
ระเบียบวิธีทำซ้ำสำหรับระบบสมการเชิงเส้น ผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิง  
อนุพันธ์สามัญ การประมาณของปัญหาค่าขอบแบบสองจุด ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิง  
อนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น  
Iterative methods for system of linear equations, numerical solutions of  
system of ordinary differential equations, approximation of two-point boundary  
value problems, numerical solution of linear partial differential equations.
- 01417451 / สนามจำกัดและทฤษฎีรหัสเบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introductory Finite Fields and Coding Theory)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417321  
สนามจำกัด รหัสและการดำเนินการบนรหัส การตรวจจับและแก้ไขรหัส รหัสเชิงเส้น  
รหัสไซคลิก การแยกตัวประกอบของพหุนามเหนือสนามจำกัด  
finite fields, codes and operation on codes, encoding and decoding with  
codes, linear codes, cyclic codes, factorization polynomials over finite fields
- 01417461 / อนุกรมฟูเรียร์และปัญหาค่าขอบ 3(3-0-6)  
(Fourier Series And Boundary Value Problems)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267 หรือ 01417342  
เซตเชิงตั้งฉาก อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบแบบต่างๆ ทฤษฎีของ สตูร์ม-ลีอูวิลล์  
Orthogonal sets, Fourier series, various boundary value problems, Sturm-  
Liouville theory.

- 01417463\*\* / การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introductory Mathematical Modeling)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417242 และ 01417343  
 แนวคิดของการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์  
 เพื่อใช้ในการจำลองปัญหา การศึกษาตัวอย่างและการอธิบายความหมายของผลที่ได้จาก  
 แบบจำลองในรูปของสมการผลต่างสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ  
 และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย  
 Concept of mathematical modeling, using of mathematical software to  
 simulate problems, study of examples and explanation the results obtained from  
 mathematical models in the form of difference equations, ordinary differential  
 equations, system of ordinary differential equations and partial differential  
 equations.
- 01417471 คณิตศาสตร์เชิงวิธีจัดหมู่เบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introductory Combinatorial Mathematics)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417231  
 วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ฟังก์ชันก่อกำเนิดมูลฐาน ความสัมพันธ์เวียนเกิด  
 หลักการเพิ่มเข้า-ตัดออก  
 Permutations and combinations, elementary generating functions,  
 recurrence relations, inclusion-exclusion principle.
- 01417472 ทฤษฎีกราฟ 3(3-0-6)  
 (Graph Theory)  
 กราฟและกราฟย่อย ต้นไม้ ข่ายงาน การจับคู่ ทางเดินและระยะทาง กราฟระนาบ  
 การระบายสี  
 Graphs and subgraphs, trees, networks, matching, paths and distance,  
 planar graphs, coloring.

- 01417481 / คณิตศาสตร์การเงิน I 3(3-0-6)  
 (Financial Mathematics I)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417242  
 ดอกเบี้ยอย่างง่าย ดอกเบี้ยทบต้น ค่าเงินปัจจุบัน การจ่ายรายงวดแบบธรรมดา ตัวแบบ  
 ของช่วงเวลาเดียว ตัวแบบรูปต้นไม้แบบทวินามและมาร์ติงกาลพารามิเตอร์ชนิดไม่ต่อเนื่อง การ  
 เคลื่อนที่แบบบราวน์เนียน สมการเชิงอนุพันธ์แบบเส้นสุ่มและตัวแบบแบล็ค-โชลส์  
 Simple interest, compound interest, present value, ordinary annuity,  
 single period model, binomial trees and discrete parameter martingales,  
 Brownian motion, Stochastic differential equations and the Black-Scholes model.
- 01417482 / คณิตศาสตร์การเงิน II 3(3-0-6)  
 (Financial Mathematics II)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417481  
 โครงสร้างของอัตราดอกเบี้ย ความต่อเนื่องของเวลาในคณิตศาสตร์การเงิน ความ  
 ต่อเนื่องของเวลาในอนุพันธ์ของราคา การใช้ตารางในการคำนวณหุ้นและทางเลือกของรูปแบบ  
 ต้นไม้ โครงสร้างของตัวแบบต่างๆ ค่าความเสี่ยงและการวิเคราะห์โดยตัวแบบแบล็ค-โชลส์  
 Structures of interest rates, continuous-time financial mathematics,  
 continuous-time derivatives pricing, using spreadsheets to compute stock and  
 option trees, structures of modelings, value at risk and analysis by Black-Scholes  
 model.
- 01417483 \*\* / ตัวแบบการเงิน 3(3-0-6)  
 (Financial Models)  
 ตัวแบบราคาสินทรัพย์ประเภทหุ้น ตัวแบบราคาอปชั่น ตัวแบบอนุกรมเวลา ตัวแบบ  
 กาลัสซ  
 The capital asset pricing model, option pricing model, time series  
 models, GARCH models.

- 01417496 / เรื่องเฉพาะทางคณิตศาสตร์ 3  
 (Selected Topics in Mathematics)  
 เรื่องเฉพาะทางคณิตศาสตร์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาค  
 การศึกษา  
 Interesting topics in mathematics at the bachelor's degree level. Topics  
 are subject to change in each semester.
- 01417497 / สัมมนา 1  
 (Seminar)  
 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์ในระดับปริญญาตรี  
 Presentation and discussion on current interesting topics in mathematics  
 at the bachelor degree level.
- 01417498 / ปัญหาพิเศษ 1 – 3  
 (Special Problems)  
 การศึกษาค้นคว้าทางคณิตศาสตร์ ระดับปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน  
 Study and research in mathematics at bachelor degree level and  
 compile into written report.
- 01417499 / โครงการคณิตศาสตร์ 2  
 (Mathematics Project)  
 โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของสาขาคณิตศาสตร์  
 Project of practical interest in variuos fields of mathematics.

## บริการสำหรับนิสิตนอกสาขา\*\*\*

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01417101 | คณิตศาสตร์พื้นฐาน<br>(Basic Mathematics)   | 3(3-0-6) |
|          | ทบทวนตรีโกณมิติ เรขาคณิตวิเคราะห์ เศษส่วนย่อย กราฟของฟังก์ชัน ลิมิต ความต่อเนื่อง และอนุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาปริพันธ์และการประยุกต์<br>Review trigonometry, analytic geometry, partial fractions, graphs of functions, limits, continuity and derivatives, integration and applications.                    |          |
| 01417116 | คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น<br>(Introductory Applied Mathematics)  | 3(3-0-6) |
|          | กำหนดการเชิงเส้น ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์มูลฐาน<br>Linear programming, limits and continuity of functions of one variable, derivatives and applications, integration and applications, elementary differential equations. |          |
| 01417117 | แคลคูลัสสำหรับธุรกิจ<br>(Calculus for Business)  | 3(3-0-6) |
|          | ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ คณิตศาสตร์ทางการเงินเบื้องต้น การประยุกต์ทางธุรกิจและการเงิน<br>Limits and continuity, derivatives, integration, basic financial mathematics, business and financial applications.   |          |
| 01417152 | แคลคูลัสพื้นฐาน<br>(Basic Calculus)  | 2(2-0-4) |
|          | ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์มูลฐาน<br>Limits, continuity, differentiation and integration, elementary differential equations.  |          |

---

\*\*\* ไม่นับญาติให้นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ ลงทะเบียนเรียน



- 01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics I)  
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์  
 และการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การอุปนัยเชิง  
 คณิตศาสตร์  
 Limits and continuity of functions, derivatives and applications,  
 differentials, integration and applications, polar coordinates, improper integrals,  
 sequences and series, mathematical induction.
- 01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics II)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167  
 เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัส  
 ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์  
 Vector and solid analytic geometry, calculus of multivariables functions,  
 calculus of vector – valued functions.
- 01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics III)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417168  
 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่า  
 คงตัว ผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงผกผัน ผลเฉลยที่เป็นอนุกรมกำลัง ระบบสมการ  
 เชิงอนุพันธ์เชิงเส้น  
 First order linear differential equations, linear differential equations with  
 constant coefficients, Laplace transforms and inverse transforms, power series  
 solutions, system of linear differential equations.

- 01417268 คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics IV)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267
- ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น โดยวิธีกระทำซ้ำ ระบบสมการเชิงเส้น การหาผลเฉลยโดยวิธีกระทำซ้ำ ขอบเขตและค่าโดยประมาณของค่าเฉพาะของเมตริกซ์ การประมาณค่าฟังก์ชัน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข สำหรับสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและ ปัญหาค่าขอบเขต 2 จุด
- Solutions of non-linear equations by iterative method, systems of linear equations, solution by iteration, bound and approximation of matrix eigenvalues, approximation of functions, numerical integration, numerical method of first order differential equations and two point boundary value problems.
- 01417322\*\* พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน 3(3-0-6)  
(Basic Linear Algebra)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417112
- ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้นและเมตริกซ์ ระบบของสมการเชิงเส้น ค่าเฉพาะเวกเตอร์เฉพาะ การทำให้เป็นแนวทแยงมุม การประยุกต์
- Vector spaces, linear transformations and matrices, systems of linear equations, eigenvalues, eigenvectors, diagonalization, applications.

## 3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร สำหรับนิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์

01403111 /เคมีทั่วไป 4(4-0-8)

(General Chemistry)

อะตอมและโครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุล เคมี อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า

Atoms and atomic structures, periodic system, chemical bonds, chemical reactions, gases, liquids, solids, solutions, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, electrolytes and their ionization, acids and bases, ionic equilibria, electrochemistry.

01403112 /ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)

(Laboratory in General Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 เคมีทั่วไป

Laboratory work for 01403111 General Chemistry.

01418114 /วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 2(2-0-4)

(Introduction to Computer Science)

พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวน องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ตัววัดสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ระบบ ตัวแปลภาษาและภาษาการโปรแกรม ความซับซ้อนในระบบคอมพิวเตอร์ การจัดการการของระบบคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความมั่นคงของสารสนเทศ การประยุกต์ระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

Development of computers. Data representation in computers. Number systems. Computer hardware components. Computer performance metrics. System software. Compilers and programming languages. Complexity in computer systems. Computer system organization. Client-server architecture. Computer networks. Information security. Current applications of computer systems. Computer ethics.

01418112

วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

3(2-2-5)

(Introduction to Computer Science)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420114 หรือพร้อมกัน

การคิดเชิงคำนวณ การให้เหตุผลเชิงตรรกะ การแก้ปัญหา การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมขั้นพื้นฐาน เครื่องมือการโปรแกรม เทคนิคการโปรแกรมโครงสร้าง โครงสร้างควบคุม การประมวลผลโปรแกรม การติดตามการทำงานและการตรวจหาข้อบกพร่องของโปรแกรม

Computational thinking. Logical reasoning. Problem solving. Basic program design and development. Programming tools. Structural programming techniques. Control structures. Program execution. Program tracing and debugging.

01420111

ฟิสิกส์ทั่วไป I

3(3-0-6)

(General Physics I)

กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์  
Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics,

01420112

ฟิสิกส์ทั่วไป II

3(3-0-6)

(General Physics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111

ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และ นิวเคลียร์ฟิสิกส์

Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and nuclear physics.

01420113

ปฏิบัติการฟิสิกส์ I

1(0-3-2)

(Laboratory in Physics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I

Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.

- 01420114 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ II** 1(0-3-2)  
 (Laboratory in Physics II)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือพร้อมกัน  
 ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II  
 Laboratory for General Physics II or Basic Physics II
- 01422111 **หลักสถิติ** 3(3-0-6)  
 (Principles of Statistics )  
 แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติ อนุमानสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์ การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย  
 Concept of statistics, measures of relative standing, measures of center, measures of dispersion, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.
- 01424111 **หลักชีววิทยา** 3(3-0-6)  
 (Principles of Biology)  
 ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม  
 Biomolecules of organisms, cell and metabolism, genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.

- 01424112 /ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)  
(Laboratory in Biology)  
พื้นฐาน : 01424111 หรือเรียนพร้อมกัน  
ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์เซลล์และส่วนประกอบของ เซลล์เยื่อหุ้มเซลล์และ  
การเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์และพลังงานใน สิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์วิวัฒนาการของเซลล์และ  
การแบ่งเซลล์การ สืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิตความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและ  
นิเวศวิทยา  
Laboratory for microscope, cell and comments, cell membrane and  
transport, enzyme and bioenergetics, plant tissue and animal tissue, cell cycle  
and cell division, reproduction and biodevelopment, species diversity and  
ecology.
01422341. /สถิติเชิงคณิตศาสตร์ I 3(3-0-6)  
(Mathematical Statistics I)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01422111  
ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข เหตุการณ์ที่เป็นอิสระ ต่อกัน ทฤษฎีบท  
ของเบส์ ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น โมเมนต์และฟังก์ชัน ก่อกำเนิดโมเมนต์ ฟังก์ชัน  
ของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีลิมิตสู่ศูนย์กลาง การแจกแจงตัวอย่างสุ่ม ของสถิติ  
Probability, conditional probability, independent events, Bayes'  
theorem, random variables, probability distributions, moment and moment  
generating function, functions of random variables, central limit theorem,  
sampling distributions of statistics.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์  
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

เมื่อวันที่ - ๗ ก.ค. ๒๕๖๓

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา), ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน	โดยระบบ CHECO		ภาระงานสอน	
		ผลงานทางวิชาการ	ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง	
1	นางสาวจิตรลดา สมทรัพย์* อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 ปร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2549 3-1005-1	งานแต่งเรียบเรียง คณิตศาสตร์วิศวกรรม III, 2559 งานวิจัย Chairat S., Huynh DV. and Somsup C., On Rings over which The Injective Hull of Each Cyclic Module is $\Sigma$ - Extending, J. Algebra Appl. 12, 2556	01417111	01417111	
			01417112	01417112	
			01417167	01417167	
			01417241	01417241	
			01417267	01417267	
			01417321	01417321	
			01417497	01417497	
			01417498	01417498	
2	นายชาญ เขตจัตุรัส* อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2535 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 3-3606-	งานวิจัย Monitoring Coastal Erosion by Using Wave Spectrum in the Case of Constructions of Small Islands Offshore Songkhla Coast, 2556	01417111	01417111	
			01417112	01417112	
			01417167	01417167	
			01417168	01417168	
			01417243	01417344	
			01417262	01417381	
			01417381	01417382	
			01417382	01417383	
			01417383	01417496	
			01417497	01417497	
3	นางสาวพันทิพย์ โตแก้ว* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538 วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2543 ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	งานวิจัย 1. Analysis of the glucose-insulin- incretin model for bariatric surgery and T2DM improvement mechanisms, 2556 2. Multilevel augmentation method with wavelet bases for singularly perturbed problem, 2556	01417111	01417111	
			01417112	01417112	
			01417167	01417167	
			01417168	01417168	
			01417267	01417222	
			01417343	01417267	
			01417443	01417343	
			01417463	01417443	

\* เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา), ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550 3-6009-		01417497 01417498 01417499	01417463 01417497 01417498 01417499
4	นายสุรียา ณ หนองคาย* อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 Dr. rer. nat. (Mathematik und Angewandte Informatik) Universität Hildesheim, Germany, 2549 3-7099-C	งานวิจัย A General Family of Fibonacci-Type Sequences, 2559	01417111 01417112 01417167 01417243 01417267 01417268 01417271 01417343 01417343 01417383 01417461 01417496 01417497 01417498 01417499	01417111 01417112 01417167 01417267 01417268 01417271 01417343 01417344 01417383 01417461 01417496 01417497 01417498 01417499
5	นางสาวอังคณา ศรีพยัพ* อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 3-1306	งานแต่งเรียบเรียง แคลคูลัส I, 2559 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III, 2559	01417111 01417112 01417116 01417167 01417168 01417222 01417267 01417268 01417422 01417496 01417497 01417498 01417499	01417111 01417112 01417116 01417167 01417168 01417222 01417267 01417268 01417422 01417496 01417497 01417498 01417499



## 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา), ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวกนกรัตน์ เศวตเศรนี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530 วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534 Ph.D. (Applied Mathematics) New Jersey Institute of Technology, U.S.A., 2545 3-1002-C		01417112 01417167 01417168 01417222 01417242 01417342 01417411 01417425 01417497 01417498 01417499	01417112 01417167 01417168 01417222 01417242 01417342 01417411 01417425 01417497 01417498 01417499
2	นายกันตภณ คูหาพัฒนกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศษ.บ. (การสอนคณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 ปร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2552 3-7208-	งานแต่งเรียบเรียง คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1, 2556 งานวิจัย 1. n-tribonacci triangles and applications, 2557 2. The generalized tribonacci numbers with negative subscripts, 2557 3. Alternating Sums of Reciprocal Generalized Fibonacci Numbers, 2557 4. The Lucas p-matrix, 2559 5. Reciprocal Sums of the Tribonacci Numbers, 2559 6. The Lucas p-triangle, 2559	01417101 01417111 01417112 01417167 01417332 01417432 01417451 01417496 01417497 01417498 01417499	01417101 01417111 01417112 01417167 01417332 01417432 01417451 01417496 01417497 01417498 01417499
3	นายกันย์ สุนย์ชัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544	งานแต่งเรียบเรียง 1. คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1, 2556 2. คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2, 2556 งานวิจัย	01417111 01417112 01417167 01417168	01417111 01417112 01417167 01417168

ลำดับที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา), ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	วทม. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 Ph.D. (Mathematics), University of Norte Dame, USA., 2553 3-1008-	Viewpoint of Fiberwise Intersections, 2556	01417267 01417424 01417425 01417497 01417498 01417499	01417267 01417424 01417425 01417497 01417498 01417499
4	นางสาวแคทลียา ดาวสุด อาจารย์ วท.บ.(คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วท.ม.(คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 Ph.D.(Mathematics) Oregon State University, USA , 2556. 3-6704-0		01417111 01417112 01417116 01417167 01417168 01417497 01417498 01417499	01417111 01417112 01417116 01417167 01417168 01417222 01417312 01417412 01417497 01417498 01417499
5	นางสาวจันฉิมมา มากมูล อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 M.Sc. (Mathematik), Technische, Universität Kaiserslautern, Germany, 2554 Dr.rer.nat. (Mathematik), Universität Mannheim, Germany, 2559 3-7601-		01417111 01417112 01417497 01417498 01417499	01417111 01417112 01417167 01417168 01417267 01417242 01417341 01417342 01417497 01417498 01417499
6	นายฉัตรชัย เปลี ผู้ช่วยศาสตราจารย์		01417111 01417112	01417111 01417112

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา), ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2525 พบ.ม. (สถิติประยุกต์), สถาบัน บัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2529 Ph.D. (Financial Mathematics), Queensland University of Technology, Australia, 2548 3-4199-C		01417167 01417168 01417381 01417382 01417481 01417482 01417483 01417497 01417498 01417499	01417167 01417168 01417381 01417382 01417481 01417482 01417483 01417497 01417498 01417499
7	นายธรมินทร์ พันศรี อาจารย์ Bachelor of Policy and Planning Science (Management Engineering) University of Tsukuba, 2548 Master of Mathematics (Mathematics) University of Tsukuba, 2550 Doctor of Science (Mathematical Information Systems) Shinshu University, 2556 3-9501-		01417111 01417112 01417167 01417168 01417241 01417243 01417267 01417424 01417497 01417498 01417499	01417111 01417112 01417167 01417168 01417241 01417267 01417344 01417424 01417497 01417498 01417499
8	นายธีรภัทร ศรีจันทร์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 M.Sc. (Mathematik), Georg- August Universitaet Goettingen, Germany, 2555		01417111 01417112 01417167 01417168 01417267 01417332 01417432 01417497	01417111 01417112 01417167 01417168 01417267 01417332 01417432 01417497

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา), ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Dr.rer.nat. (Mathematik), Julius- Maximilians Universitaet Wuerzburg, Germany, 2558 3-7207-๙		01417498 01417499	01417498 01417499
9	นางนงนุช สุขวารี รองศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2527 วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530 3-1405-		01417152 01417167 01417168 01417222 01417231 01417322 01417497 01417498 01417499	01417152 01417167 01417168 01417222 01417231 01417322 01417497 01417498 01417499
10	นายบุญเลิศ ศรีหิรัญ อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2536 วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2549 3-1301-๙		01417111 01417112 01417167 01417267 01417268 01417331 01417496 01417497 01417498 01417499	01417111 01417112 01417167 01417267 01417268 01417331 01417496 01417497 01417498 01417499
11	นายพงศ์พล เรือนคง อาจารย์ B.A. (Mathematics) University of Virginia, USA, 2550 วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2553 วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2556		01417111 01417112 01417167 01417168 01417271 01417497 01417498 01417499	01417111 01417112 01417167 01417168 01417271 01417411 01417413 01417497

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา), ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	16099-			01417498 01417499
12	นางพัชรี เลิศวิจิตรศิลป์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุม วัน, 2527 วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532 3-1007-C		01417112 01417167 01417168 01417242 01417311 01417497 01417498 01417499	01417112 01417167 01417168 01417242 01417311 01417497 01417498 01417499
13	นางพิมพ์ชนา ศิริจารุอนันต์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546 3-5399-๔	งานวิจัย 1. Nonsingular Terminal Sliding Mode based Finite-Time Control for Spacecraft Attitude Tracking., 2557 2. Finite-Time Synchronization for Uncertain Master-Slave Chaotic System via Adaptive Super Twisting Algorithm., 2559	01417111 01417112 01417116 01417117 01417167 01417497 01417498 01417499	01417111 01417112 01417116 01417117 01417167 01417497 01417498 01417499
14	นางสาวภัทริรา เรืองสินทรัพย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 3-1014-I	งานแต่งเรียบเรียง คณิตศาสตร์วิศวกรรม III, 2559	01417111 01417112 01417167 01417168 01417267 01417321 01417371 01417421 01417433 01417497	01417111 01417112 01417167 01417168 01417267 01417321 01417371 01417421 01417433 01417497

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา), ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
			01417498 01417499	01417498 01417499
15	นายมนตรี มาลีวงศ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539 วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542 วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 3-7499-		01417111 01417117 01417267 01417443 01417463 01417497 01417498 01417499	01417111 01417112 01417117 01417267 01417344 01417443 01417463 01417497 01417498 01417499
16	นางมนต์ฤดี ลีวีรวิทย์ อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 3-1206-C		01417111 01417112 01417116 01417117 01417167 01417168 01417231 01417497 01417498 01417499	01417111 01417112 01417116 01417117 01417167 01417168 01417231 01417497 01417498 01417499
17	นายสัญจร กิตติรัตนวสิน อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2547 Ph.D. (Mathematical Science), Loughborough University, UK, 2554 3-6008-0	งานวิจัย The effect of edges and shapes on band gap energy in graphene quantum dots, 2559	01417111 01417112 01417382 01417383 01417497 01417498 01417499	01417111 01417112 01417344 01417382 01417383 01417497 01417498 01417499
18	นางเรืองลักษณ์ จงโชตินนท์	งานวิจัย	01417111	01417111

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา), ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	อาจารย์ วท.บ.(คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วท.ม.(คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 วท.ด.(คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554 1-1018-	Strain filter with gate control in a gapped graphene junction, 2559	01417112 01417167 01417168 01417321 01417421 01417497 01417498 01417499	01417112 01417167 01417168 01417321 01417421 01417497 01417498 01417499
19	นายวัชรพล พิมพ์เสริฐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 3-4899	งานแต่งเรียบเรียง คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2, 2556 งานวิจัย คำตอบและเสียรภาพของบางสมการ, 2557	01417111 01417112 01417167 01417168 01417267 01417332 01417341 01417432 01417497 01417498 01417499	01417111 01417112 01417167 01417168 01417267 01417332 01417341 01417432 01417497 01417498 01417499
20	นายวิเชียร เลาทโกศล ศาสตราจารย์ B.Sc. (Mathematics) Hons. James Cook University of North Queensland, Australia, 2518 M.Sc. (Mathematics) University of Adelaide, Australia, 2521 Ph.D. (Mathematics) University of Illinois at Urbana- Champaign, USA., 2526 3-1016-	งานวิจัย 1. The concept of q-cycle and applications., 2557 2. Iterates of increasing sequences of positive integers, 2557 3. A remark about the positivity problem of fourth order linear recurrence sequences, 2557 4. Algebraic numbers satisfying polynomials with positive rational coefficients, 2557	01417267 01417332 01417424 01417432 01417433 01417497 01417498 01417499	01417267 01417332 01417424 01417432 01417433 01417497 01417498 01417499

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา), ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		5. Independence of complex Cantor series and Cantor products, 2557 6. Necklaces, self-reciprocal polynomials and q-cycles, 2557 7. Functional equations characterizing the tangent function over a convex polygon, 2557 8. Dirichlet series solutions of generalized Riccati equations, 2558 9. Generalized folding lemmas in the field of formal series and their applications, 2558 10. Some quadratic irrationals with explicit continued fraction and Engel series expansions, 2558		
21	นายสุชัย ดนัยอัครมาวุด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ค.บ. (คณิตศาสตร์) วิทยาลัยครูจันทระเกษม, 2527 วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530 พร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2551 3-1004-๔	งานแต่งเรียบเรียง 1. คณิตศาสตร์วิศวกรรม I, 2556 2. คณิตศาสตร์วิศวกรรม II, 2556	01417167 01417168 01417267 01417312 01417412 01417497 01417498 01417499	01417167 01417168 01417267 01417312 01417412 01417497 01417498 01417499
22	นางสาวอุษณีย์ สิริวัฒน์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง	งานวิจัย 1. Cartesian product of fuzzy SU-ideals on SU-algebra, 2556	01417117 01417471 01417472 01417497	01417117 01417471 01417472 01417497



ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา), ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2526 วท.ม. (คณิตศาสตร์)	2. On f-derivations of Boolean algebras, 2556	01417498 01417499	01417498 01417499
	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2529 วท.ต. (คณิตศาสตร์)	3. Derivations of Boolean algebras, 2556		
	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 3-5106-	4. Fuzzy SU-subalgebras and fuzzy SU-ideals, 2556		
		5. Pseudo KU-algebras and their applications in topology, 2558		
		6. Structure of $\Gamma$ - Generalized Boolean Semirings, 2559		
		7. Commutativity of $\Gamma$ - Generalized Boolean Semirings with Derivations, 2559		

## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา), สถาบัน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน ในหลักสูตรปรับปรุง
1	นางสาววนิดา ศรีแสงทอง รองศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์		01417241 01417322 01417343
2	นางสาวมารีสา มัยยะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2520 ศศ.ม. (การสอนคณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544		01417111 01417112 01417116 01417152 01417167 01417168 01417267

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

## 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

## 4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

## 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

## 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

กำหนดให้นิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ ทุกคนทำโครงการที่น่าสนใจใน  
แขนงต่างๆ ทางคณิตศาสตร์

## 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

### 5.2.1 คุณธรรมและจริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีความสามัคคี มีสำนึกที่ดี เคารพกฎระเบียบ
- (2) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (3) มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- (4) มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีจิตสาธารณะ

### 5.2.2 ความรู้

- (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญทางด้านคณิตศาสตร์
- (2) มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านคณิตศาสตร์
- (4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 5.2.3 ทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการและวิธีทางวิทยาศาสตร์
- (2) นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- (3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรม

### 5.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

### 5.2.5 ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

### 5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

1. แนะนำโครงการคณิตศาสตร์ หรืองานวิจัยคณิตศาสตร์ให้กับนิสิตชั้นปีที่ 3
2. นิสิตจัดทำโครงร่างและเสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
3. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้คำแนะนำ และติดตามความก้าวหน้าของโครงการ
4. อาจารย์ผู้ประสานงานวิชา 01417499 ให้คำแนะนำในการจัดทำรายงานโครงการ
5. ส่งรายงานโครงการภายในสัปดาห์สุดท้ายของการเรียนการสอนของภาคเรียนที่ลงทะเบียนเรียน

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผลและ สามารถเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้ วิธีการและความรู้ทางคณิตศาสตร์	มีการสอดแทรกในชั้นเรียน การทำงานและการอภิปรายในชั้นเรียน มีรายวิชาโครงงานคณิตศาสตร์
มีความสามารถในการใช้ภาษาในการ สื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี	มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรอบรมการใช้เทคโนโลยี และมีรายวิชาที่ เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสาร มีรายวิชาสัมมนาและ โครงการที่ให้นิสิตได้นำเสนองานในชั้นเรียน
มีความสามารถสูงในการนำความรู้ทาง คณิตศาสตร์ไปใช้ในการวิเคราะห์และ นำเสนอข้อมูล	มีวิชาสัมมนาและโครงงานคณิตศาสตร์
มีภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบตลอดจน มีวินัยในตนเอง	กำหนดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยผ่านชุมนุมนิสิตภาควิชา คณิตศาสตร์ และมีการกำหนดผู้รับผิดชอบกิจกรรม ตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ เพื่อเป็นการฝึกให้นิสิต ได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี มีกิจกรรมที่มอบหมายให้นิสิตหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการ ดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นิสิตมีความรับผิดชอบ ในรายวิชา มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรง เวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความ กล้าในการแสดงความคิดเห็น
มีความสามารถในการบริหารจัดการและ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	มีการสนับสนุนการจัดกิจกรรมนิสิต เปิดโอกาสให้นิสิตได้ทำงาน ร่วมกัน และสามารถบริหารโครงการได้ มีงานกลุ่มในรายวิชาที่เรียน บางรายวิชา
มีจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้และจัดกิจกรรมที่เป็นการส่งเสริมจริยธรรมและ คุณธรรม

## 2\* การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีความสามัคคี มีสำนึกที่ดี เคารพกฎระเบียบ
- (2) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (3) มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- (4) มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีจิตสาธารณะ

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความรับผิดชอบโดยในการทำงาน รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (5) ประเมินจากความสำเร็จและความพึงพอใจของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

### 2.2 ความรู้

#### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญทางด้านคณิตศาสตร์
- (2) มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านคณิตศาสตร์
- (4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติ และเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง และการนำเสนอในชั้นเรียน รวมทั้งการถามตอบปัญหาทางวิชาการในชั้นเรียน

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
- (4) ประเมินจากการนำเสนอในชั้นเรียน
- (5) ประเมินความก้าวหน้าการทำวิจัยของนิสิต โดยอาจารย์ที่ปรึกษา

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการและวิธีทางวิทยาศาสตร์
- (2) นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- (3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้างการพัฒนาทักษะทางปัญญา ได้ฝึกคิดวิเคราะห์
- (2) การอภิปรายกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้เหตุผลตามหลักการทางวิชาการ
- (3) มอบหมายงานการแก้ปัญหา ให้นิสิตมีโอกาสได้ศึกษาจากปัญหาจริง

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นิสิตแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงการออกข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่างๆ มีการสอบปากเปล่าเพื่อวัดความรู้ในภาพรวมบางรายวิชา หรือประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน
- (2) มอบหมายงานเป็นกลุ่มย่อย มีการสลับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่และสมาชิกของกลุ่ม
- (3) กำหนดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร ผ่านชุมนุมนิสิตภาควิชาคณิตศาสตร์ และกำกับดูแลโดยตรง หัวหน้าภาควิชา ฝ่ายพัฒนานิสิต

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มอบหมายโจทย์ปัญหาเพื่อฝึกทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
- (2) มอบหมายงานที่ต้องอาศัยการสืบค้นข้อมูลทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



- (3) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียง นำเสนอทั้งแบบปากเปล่าและการใช้สื่อประกอบการนำเสนอ

#### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข จากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากรายงาน
- (3) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (4) ประเมินผลงานจากการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
01403111,	○			○				○	●	○			○		○	○		○
01403112,	●	●	○	○				○	●	○			○		●	○		○
01417101/	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●		●		●	○	○	
01417111,	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●			●		●	○	○	
01417112/	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●			●		●	○	○	
01417116/	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●		●		●	○	○	
01417117/	●		○		●	●	○	○	●	●	○		●		●	○	○	
01417152 /	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	○	○	
01417167 /	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●		●		●	○	○	
01417168 ✓	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	○	○	
01417231/	●	●	●	○	●	●	●		●	○	○	●	○		○			○
01417241 /	●				●	○			●			○			○			

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
01417242 /	●	○	○	○	●	●	○		●	○		○	○		○			●
01417267 /	●	○			●	○			●				●		●			
01417268 /	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●			●		●			
01417271 /	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○		●		●			○
01417311 /	●	○	○	○	●	●	○		●	○		○	○		○			●
01417312 /	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01417321 /	●		○		●	○			●			○			○			
01417322 /	●	○	○	○	●	●	○		●	○		○	○		○			●
01417331 /	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●		●	●	●	●	●	●	
01417332 /		●		●	●	●			●	●			●			○	○	
01417341 /	●	○			●	○			●		○	○	○		○			○
01417342 /	●	○			●	○			●		○	○	○		○			○
01417343 /	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○		●		●			○
01417344 /	●	○			●	●			●	●		○			●	○		

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
01417371 /	●	●	●	●	●	●		○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	
01417381 /	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●
01417382 /	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●
01417383 /	○				●	●			○	●			○		●	○		
01417411 /	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●			●	●	●	○
01417412 /	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●			●	●	●	●
01417413 /	●					○			●			○					○	
01417421 /	●	○			●	○			●			○				○	○	
01417422 /	●	○			●	○			●			○				○	○	
01417424 /	●	○	○	○	●	●			●	○	○	●	○	○	○	●	●	○
01417425 /	○				●				●				○				○	
01417432 /	●	●	○	○	●	●	●		●	●	●	●	○	○	●	●	●	●
01417433 /	●	●	○	○	●	●	●		●	●	●	●	○	○	●	●	●	●
01417443 /	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
01417451 /	●	●	●	●	●	●		○	●	●		●	●	●	●	●	●	
01417461 /	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●		○
01417463 /	●	●			●	○	●	●	●	●	○		○		●	○	○	○
01417471 /	●	○	○	○	●	●	○		●	○		○	○		○			●
01417472 /	●	○	○	○	●	●	○		●	○		○	○		○			●
01417481 /	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●		○
01417482 /	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○		○
01417483 /			○					●		○			○					●
01417496 /	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01417497 /	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01417498 /	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01417499 /	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01418112 /	●	●		○	●		○	○	○	●	○		○	○	●			○
01418114 /	●	○		●	●		○	○	○		●		○	○	●			○

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
01420111 /	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01420112 /	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01420113 /	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01420114 /	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01422111 /	●			●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○		○
01422341 /	●	○		●	●	●	○	○		○	○	○	○		●	○		
01424111 /	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○
01424112 /	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บมอ.๑๓, ๒๕14)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

#### 2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- (1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิตจากคะแนนข้อสอบ งานที่มอบหมาย และพฤติกรรมในชั้นเรียนในระดับรายวิชา
- (2) การทวนสอบในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบและการประเมินคะแนน ระดับคะแนน
- (3) การทวนสอบและรายงานผลในระดับหลักสูตร ซึ่งทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา
- (4) ประชุมระดมความคิดเห็นจากอาจารย์ในภาควิชาปีละ 1 ครั้ง

#### 2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังนิสิตสำเร็จการศึกษา

จากการประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี (มคอ.7)

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บมอ.๑๕, ๒๕2๘)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะนำการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้ความรู้และความเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ รวมทั้งหลักสูตรที่สอน
- (2) มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของอาจารย์ใหม่ อย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) สนับสนุนอาจารย์ในการเข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

- (2) ส่งเสริมอาจารย์ในการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการเรียนการสอน และการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

## 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- (2) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและเพิ่มความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- (3) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาลดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เป็นผู้บริหารหลักสูตรโดยทำหน้าที่

- ดูแลรับผิดชอบการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย
- คณะกรรมการระดับภาควิชา และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประชุมพิจารณาการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน แล้วนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาความเหมาะสม
- กำกับและติดตาม จัดทำ มคอ.3-7 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามการประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพภายใต้การกำกับดูแลของภาควิชา/คณะกรรมการประจำคณะ
- กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ
- ติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้าย นายจ้างผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำผลมาปรับปรุง พัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ
- ดำเนินงานตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร และรายงานผลต่อสถาบัน
- นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรรายปีมาปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตร รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบเวลา 5 ปี



## 2. บัณฑิต

มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิต หรือการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน ให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะตามหลักสูตรที่กำหนดของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา ซึ่งจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบ มีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิตตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อมุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผลการเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิตที่ได้รับคุณวุฒิแต่ละคุณวุฒิและสื่อสารให้สังคม ชุมชน รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้เชื่อมั่นถึงคุณภาพของบัณฑิตที่ผลิตออกมาเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้ บัณฑิตที่จบการศึกษา มีงานทำทั้งในหน่วยงานราชการและเอกชน โดยจะทำการสำรวจถึงจำนวนร้อยละของบัณฑิตที่ได้อ่านทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี หรือศึกษาต่อโดยการสำรวจร้อยละของบัณฑิตที่ได้ศึกษาต่อ นอกจากนี้ในทุกปีการศึกษาที่มีบัณฑิต ทางหลักสูตรจะทำการประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต ที่ครอบคลุมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้าน ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำผลการประเมินมาวิเคราะห์และปรับปรุงการพัฒนาหลักสูตรและบัณฑิตต่อไป

## 3. นิสิต

### 3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

#### • การรับนิสิต

มีระบบการรับนิสิตที่สอดคล้องกับนโยบายการรับนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะ มีคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ระบุไว้อย่างชัดเจนใน มคอ.2 คือ

1. กำหนดเป้าหมายจำนวนรับนิสิต โดยในแต่ละปีการศึกษาตามแผนการรับนิสิตของหลักสูตร
2. มีกระบวนการคัดเลือกนิสิตที่จะเข้าเรียนในหลักสูตรให้มีคุณสมบัติและศักยภาพในการเรียนจนสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

#### • การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรสนับสนุนให้นิสิตใหม่ทุกคนได้รับการเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีความสุข ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการของมหาวิทยาลัยและคณะ โดยทางมหาวิทยาลัยได้ส่งเสริมให้นิสิตร่วมโครงการปฐมนิเทศของนิสิตใหม่ ต้อนรับนิสิตใหม่และค่ายเสริมสร้างอัตลักษณ์นิสิต การจัดกิจกรรมระดับคณะได้ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศนิสิต จัดโครงการปรับความรู้พื้นฐานให้กับนิสิตที่มีความจำเป็น นอกจากนี้นิสิตใหม่ทุกคนได้เข้าร่วมโครงการพบนิสิตใหม่ของภาควิชา/คณะ เพื่อให้นิสิตใหม่ของหลักสูตรได้มีโอกาสรู้จักอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน โดยประธานหลักสูตรแนะนำแนวทางการศึกษา การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับแผนการเรียน และข้อกำหนดต่างๆ เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ทั้งการเรียนและการใช้ชีวิต

### 3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตปริญญาตรี

ใช้ระบบการจัดเก็บข้อมูลของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีข้อมูลด้านการเรียน ด้านครอบครัว และข้อมูลของนิสิตซึ่งสามารถติดต่อเมื่อนิสิตมีปัญหา ประสานงานให้ความช่วยเหลือ มีการกำหนดให้มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา โดยกำหนดให้นิสิตทุกคนต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้อาจารย์ที่รับหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องเข้าประชุมเตรียมความพร้อมการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและรับมอบคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติหน้าที่

มีการจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตทั้งในและนอกห้องเรียนตลอดหลักสูตร มีการจัดสรรงบประมาณและกำหนดกิจกรรม/โครงการด้านการพัฒนานิสิตไว้ในแผนปฏิบัติการประจำปี ให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) มีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อแนะแนวการจัดกิจกรรมแก่นิสิตตลอดจนควบคุมให้นิสิตเรียนรู้กระบวนการ PDCA ในการจัดกิจกรรม มีการประเมินผลการจัดกิจกรรม/โครงการตามแผนปฏิบัติการประจำปี โดยคณะกรรมการงานพัฒนาศักยภาพนิสิต แล้วเสนออาจารย์ประจำหลักสูตรและที่ประชุมภาควิชา เพื่อนำผลการประเมินทั้งหมดไปปรับปรุงการจัดโครงการพัฒนานิสิตต่อไป

ทั้งนี้ หลักสูตรมุ่งพัฒนาให้นิสิตมีสมรรถนะสำคัญและจำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยมีกิจกรรมเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และกลยุทธ์การสอนโดยเน้นนิสิตเป็นศูนย์กลาง เน้นทักษะความรู้และความเชี่ยวชาญที่เกิดกับนิสิต ให้มีส่วนร่วมมีปฏิสัมพันธ์จนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยมีการระบุอย่างชัดเจนในวัตถุประสงค์และวิธีการจัดการเรียนการสอนใน มคอ.3

### 3.3 มีกระบวนการหรือผลการดำเนินงานของหลักสูตร

- การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประชุม ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่ของนิสิต และการสำเร็จการศึกษา อย่างสม่ำเสมอ โดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

- ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

หลักสูตรได้สอบถามและให้นิสิตประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่างๆ เป็นประจำทุกปี เช่น การรับนิสิต การส่งเสริมและพัฒนานิสิต การจัดการข้อร้องเรียนต่างๆของนิสิต เพื่อนำมาพัฒนาและควบคุมการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ โดยมีระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1. ช่องทางการจัดการรับเรื่องร้องเรียนจากนิสิต โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชา

2. เมื่อมีเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตรจะนำเรื่องร้องเรียนเข้าหารือในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับทราบและพิจารณาหาทางแก้ไข หากข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องระดับภาควิชาและคณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการมอบหมายให้ประธานหลักสูตรนำข้อร้องเรียนดังกล่าว ดำเนินการโดยนำเข้าประชุมเพื่อพิจารณาในระดับภาควิชา หรือ ระดับคณะต่อไป
3. มีการติดตามข้อร้องเรียน เพื่อรับฟังความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

#### 4. อาจารย์

##### 4.1 มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ และมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส

ภายใต้การบริหารของภาควิชา โดยมีหัวหน้าภาควิชาและทีมผู้บริหารกำกับดูแลและติดตามการบริหารงานและการพัฒนาอาจารย์ให้สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ของภาควิชาและคณะ มีการวางแผนระยะยาวด้านอัตรากำลังอาจารย์ การประเมินความต้องการด้านขีดความสามารถของแต่ละหลักสูตร โดยมีการประชุมของคณาจารย์ภาควิชา มีการวิเคราะห์อัตรากำลังประกอบการคัดเลือกบุคลากรใหม่ให้ตรงกับความต้องการของหลักสูตรและสาขาวิชา มีการสรรหาจ้างงาน บรรจุ บุคลากรใหม่ ตามระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัยซึ่งมีระบบการรับและขั้นตอน ดังนี้

1. ภาควิชามีการวิเคราะห์อัตรากำลังและส่งเรื่องขออัตรากำลังตามเกณฑ์ผ่านคณะและมหาวิทยาลัยตามระบบ
2. เมื่อได้อัตรากำลัง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมประชุมกับอาจารย์ประจำของภาควิชา เพื่อพิจารณาสาขา ที่ต้องการรับหรือสาขาขาดแคลน โดยพิจารณาจากแผนอัตรากำลัง และกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีจำนวนอาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา เสริมสร้างความเข้มแข็งของหลักสูตร
3. ประกาศรับอาจารย์ตามระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัยฯ โดยมีการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสมตามคุณสมบัติที่กำหนด
4. แต่งตั้งคณะกรรมการสัมภาษณ์อาจารย์ใหม่ โดยกำหนดให้กรรมการสัมภาษณ์ประกอบด้วย อาจารย์ในสาขาที่รับเข้าอย่างน้อย 1 คน หัวหน้าภาควิชา และผู้บริหารของคณะ
5. อาจารย์ใหม่จะได้รับคำแนะนำในด้านการเรียนการสอน ด้านการทำงานในองค์กร และด้านอื่น ๆ ตามภารกิจของภาควิชา/คณะ นอกจากนั้นอาจารย์ใหม่ยังต้องเข้ารับการอบรม สัมมนาจากทางมหาวิทยาลัย เพื่อให้ความรู้และฝึกทักษะการสอน อีกทั้งยังทำให้อาจารย์ใหม่ได้มีเครือข่ายรู้จักกันระหว่างคณะ อาจารย์ใหม่จะได้รับมอบหมายให้เข้าสอนร่วมกับอาจารย์ประจำรายวิชา /อาจารย์พี่เลี้ยง

6. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามภาระงานทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ งานด้านการเรียนการสอน งานด้านวิจัย งานด้านการบริการวิชาการแก่สังคม งานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานด้านอื่น ๆ โดยกรรมการประเมินระดับภาควิชา และระดับคณะพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ
7. มีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยผ่านการเสนอฝ่ายวิชาการคณะ และกรรมการประจำคณะ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการวิชาการ โดยสภามหาวิทยาลัยฯ พิจารณานุมัติตามลำดับ แล้วแจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบต่อไป

#### 4.2 คุณสมบัติที่เหมาะสมของอาจารย์ในหลักสูตร

อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ซึ่งเป็นส่วนที่มาจากการรับสมัคร การคัดกรองตามขั้นตอน และระเบียบของมหาวิทยาลัย

#### 4.3 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ในหลักสูตร

แนวทางการส่งเสริมความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการ

1. มีการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาศักยภาพอาจารย์เป็นประจำทุกปี มีการควบคุม กำกับ ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองในการสร้างผลงานทางวิชาการ และมีการจัดโครงการ/กิจกรรมพัฒนาศักยภาพอาจารย์ทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินการพัฒนาตนเองตามความต้องการ
3. ประเมินผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยติดตามผลการพัฒนา และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

#### 5.1 มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรมีการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาดังนี้

1. แต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/พัฒนาหลักสูตรเพื่อจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ / มาตรฐานของสภาวิชาชีพ(ถ้ามี) และสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติและมหาวิทยาลัยเพื่อกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ จุดประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตร
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์หลักสูตรเดิม และนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของศิษย์เก่าและการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยสอบถามถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน มาประกอบการพิจารณา learning outcome กำหนดรายวิชา สาระรายวิชาในหลักสูตรและแผนการเรียน
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อพิจารณามาตรฐานผลการเรียนรู้ (curriculum mapping) ในภาพรวมอีกครั้ง เพื่อให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome และจัดแผนการเรียนร่วมกัน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรยกร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่ และจัดการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา ซึ่งมีตัวแทน ผู้ใช้บัณฑิต เข้ามาร่วมเป็นกรรมการ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการจัดทำหลักสูตร และลักษณะของรายวิชาที่ทันสมัย รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
5. เสนอความเห็นชอบตามลำดับขั้นตอนในมหาวิทยาลัย และส่งให้ สกอ.รับทราบหลักสูตร
6. นำหลักสูตรไปดำเนินการและกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3 - 6)
7. สรุปผลการดำเนินการประจำปี (มคอ.7)
8. มีการนำผลการประเมิน มคอ.7 มาปรับปรุงพัฒนาในปีการศึกษาต่อไป
9. ประเมินความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับหลักสูตร และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และนำผลการประเมินไปปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

#### 5.2 มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

ด้านการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา มีรายละเอียดดังนี้

1. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชา จัดทำร่างรายการวิชาตามแผนการศึกษาของนิสิต เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาความถูกต้องและประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. มีการประชุมคณาจารย์เพื่อพิจารณากำหนดผู้สอน ตามความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาและประสบการณ์การทำงานของแต่ละคนให้เหมาะสมกับสาระรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย
3. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชารวบรวมข้อมูล เพื่อนำเข้าประชุมภาควิชาโดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม เพื่อพิจารณาความเหมาะสมอีกครั้ง นอกจากนี้หลักสูตรอาจมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือผู้เชี่ยวชาญมาเป็นอาจารย์พิเศษในบางหัวข้อ/บางรายวิชา กำหนดให้อาจารย์ ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา
4. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงแผนการเรียน เกณฑ์การวัดและประเมินผลให้นิสิตทราบในวันแรกของการเรียนการสอน
5. หลังปิดภาคการศึกษา นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน
6. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกหลักสูตรร่วมกันกำหนดแนวทางในการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละปีการศึกษา

#### 5.3 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

- การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4)
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรส่งคำอธิบายรายวิชาและแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ให้อาจารย์ผู้สอน เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชานำไปเป็นข้อมูลสำหรับเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาใน มคอ.3 และ มคอ.4 พร้อมทั้งกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

2. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา
  3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.3/มคอ.4 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2 แล้วจึงนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่กับนิสิต
  4. หลังจากครบกำหนดการเพิ่ม/ถอนรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแจ้งต่อภาควิชาเพื่อดำเนินการปิดรายวิชา หากไม่มีนิสิตลงทะเบียนในรายวิชานั้นเพื่อไม่ให้มีปัญหาในการกำกับติดตาม มคอ.5/มคอ.6
  5. กำหนดให้มีการประเมินการสอนโดยนิสิต ให้ผู้สอนนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาว่าควรปรับปรุงรายวิชาหรือปรับปรุง มคอ.3/มคอ.4 อย่างไรในปีการศึกษาถัดไป
- การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
    1. หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการประเมินไว้ใน มคอ.2
    2. อาจารย์ผู้สอนพิจารณานำหนักองค์ประกอบในการประเมินสอดคล้องกับจุดเน้นของรายวิชา ใน มคอ. 2 มีการกำหนดวิธีการที่ใช้ในการประเมินและเกณฑ์การประเมินใน มคอ.3/ มคอ.4 ของแต่ละรายวิชา
    3. อาจารย์ผู้สอนร่วมกันพิจารณาข้อสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข และตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วเสนอภาควิชา
    4. หลักสูตรกำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยการทำแบบประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้และการพิจารณาตัดสินผลการเรียนร่วมกันในที่ประชุมภาควิชา
    5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมพิจารณาผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ตามรายวิชาที่เปิดสอน เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ให้ครบถ้วนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome โดยกำหนดให้มีการรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การ ประเมิน และผลการประเมิน เพื่อหาแนวทางพัฒนาต่อไป
  - การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต
    1. อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเสนอวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
    2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้
    3. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงการตัดสินผลการเรียน โดยเฉพาะรายวิชาที่มีการแก้ไขเกรดของนิสิต
    4. มีการปรับปรุงการตัดสินผลการเรียนตามข้อเสนอแนะของที่กรรมการทวนสอบ แล้วนำเข้าที่ประชุมกรรมการประจำคณะเห็นชอบก่อนมีการแก้ไขเกรด
    5. หลักสูตรนำข้อมูลการประเมินผลการเรียนรู้อย่างจัดทำ มคอ.7

#### 5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน มุ่งเน้นให้นิสิตมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ และสามารถนำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้

ประโยชน์และแก้ไขปัญหาได้จริง จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยการฝึกประสบการณ์ด้านวิชาการและวิชาชีพให้แก่นิสิต เพื่อให้บัณฑิตสามารถปฏิบัติงานได้จริงเมื่อจบการศึกษา

#### 5.5 มีผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- การกำกับกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)
  1. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา
  2. หลักสูตรภายใต้การบริหารงานของภาควิชามีการกำหนดให้มีคณะกรรมการงานวิชาการ กำกับให้ผู้สอนจัดทำ มคอ.5/มคอ.6
  3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.5/มคอ.6 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2
  4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังปีการศึกษา และมีการประเมินหลักสูตร
  5. เสนอที่ประชุมภาคพิจารณาเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง/พัฒนาผลการดำเนินงานต่อไป

#### 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

##### 6.1 มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน

มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบันโดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเสนอของบประมาณประจำปี ดังนี้

1. สำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาสรุปความต้องการของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน จากผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ไปยังภาควิชา เพื่อรวบรวมเข้าที่ประชุมภาควิชา
4. ภาควิชาดำเนินการจัดทำร่างคำขอของงบประมาณประจำปีส่งไปยังคณะ สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์ การปรับปรุงอาคารสถานที่และการจัดโครงการสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อร่วมพิจารณาการจัดลำดับความจำเป็นในการดำเนินการเสนอของบประมาณสำหรับการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ

6.2 มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

ภาควิชา/หลักสูตรดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สอดคล้องอย่างเพียงพอเหมาะสม และสามารถตอบสนองความต้องการและความจำเป็นพื้นฐานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม

6.3 มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาปรับปรุงหรือให้ข้อเสนอแนะ หากภาควิชาไม่สามารถดำเนินการได้จะประสานงานต่อไปยังคณะและติดตามผลการดำเนินการ



## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา(ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5 จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	✓	✓	✓	✓	✓
8 อาจารย์ ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓
11 ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพของการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓	✓	✓	✓	✓
12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓	✓	✓	✓	✓

\* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) การเข้าร่วมประชุมของอาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และรวบรวมความเห็นเพื่อนำไปปรับปรุงกลยุทธ์การสอน
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็น/ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอน
- (3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของนิสิต จากการตอบแบบสอบถาม และนำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงการสอน
- (4) ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ
- (5) ให้นิสิตประเมินอาจารย์ผ่านระบบประเมินออนไลน์ และนำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางปรับปรุงการสอนต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกภาคการศึกษา
- (2) การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมาย

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- (1) การประเมินหลักสูตร โดยนิสิตปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย
- (2) การประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน
- (3) การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต เกี่ยวกับคุณภาพบัณฑิตที่จบหลักสูตรนี้

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้หมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการการประเมินคุณภาพภายในที่ได้รับการแต่งตั้ง

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ซึ่งสามารถทำได้ทันทีที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01417311 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introductory Real Analysis
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับ หลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417231 หลักคณิตศาสตร์ (Principles Mathematics) และ  
01417241 แคลคูลัส III (Calculus III)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้สอดคล้องตาม มคอ.1 คณิตศาสตร์

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01417311 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 3(3-0-6) Introductory Real Analysis รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417231 และ 01417241 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ระบบจำนวนจริง ลำดับ ความต่อเนื่อง ความต่อเนื่องเอกรูป การหาอนุพันธ์ การลู่เข้าเอก รูป Real number system, sequences, continuity, uniform continuity, differentiation, uniform convergence.	01417311 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 3(3-0-6) Introductory Real Analysis รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417231 และ 01417241 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนจำนวน จริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิตและ ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์ รีมันน์เบื้องต้น Real numbers system, topology on Real numbers, sequences and series of real numbers, limit and continuous, differentiation, introduction to the Riemann integrals.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01417322 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic Linear Algebra
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....
  - ( ) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์
    - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
    - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
    - ( ✓ ) วิชาบริการสำหรับ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศา  
ศตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ และหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417112 แคลคูลัส II (Calculus II)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เปลี่ยนชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่จัดการเรียนการสอนให้กับหลักสูตรที่นำรายวิชาไปใช้

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01417322 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น 3(3-0-6) Introductory Linear Algebra รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417112 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้นและ เมทริกซ์ ระบบของสมการเชิงเส้น ค่า ลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การทำ ให้เป็นแนวทแยงมุม และการประยุกต์ Vector spaces, linear transformation and matrices, system of linear equations, eigenvalues, eigenvectors, diagonalization and applications.	01417322 พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน 3(3-0-6) Basic Linear Algebra รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417112 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	เปลี่ยนชื่อวิชา

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา  
ระดับปริญญาตรี**

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01417422 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย พีชคณิตเชิงเส้นระดับกลาง  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Intermediate Linear Algebra
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับ หลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417222 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น (Introductory Linear Algebra)  
 หรือ 01417322 พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน (Basic Linear Algebra)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
 เปลี่ยนแปลงรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน เพื่อให้บัณฑิตนอกหลักสูตรสามารถเลือกเรียนรายวิชานี้ได้

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01417422 พีชคณิตเชิงเส้นระดับกลาง 3(3-0-6) Intermediate Linear Algebra รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417322 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) รูปแบบบัญญัติ การแยกเป็นผลบวก ตรง รูปแบบตรรกยะและรูปแบบจอร์แดน ปริภูมิผลคูณภายในและตัวดำเนินการ รูปแบบ เชิงเส้นคู่ Canonical forms, direct sum decomposition, rational and Jordan forms, inner product spaces and operators, bilinear forms.	01417422 พีชคณิตเชิงเส้นระดับกลาง 3(3-0-6) Intermediate Linear Algebra รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417222 หรือ 01417322 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	เปลี่ยนแปลงรายวิชาที่ต้อง เรียนมาก่อน

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01417424 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Differential Geometry
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับ หลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417311 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น (Introductory Real Analysis)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เปลี่ยนแปลงรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน เนื่องจากต้องใช้ความรู้ด้านการวิเคราะห์เชิงจริงเป็นพื้นฐาน

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
417424 เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6) Differential Geometry รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417341 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แมนิโฟลด์ปรับเรียบ ผลพื้นฐานจาก ทอพอโลยีเชิงอนุพันธ์ ปริภูมิสัมผัสและแคลคูลัส ของเทนเซอร์ เรขาคณิตรีมันน์ Smooth manifolds, Basic results from differential topology, Tangent spaces and tensor calculus, Riemannian geometry.	01417424 เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6) Differential Geometry รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417311 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	เปลี่ยนแปลงรายวิชาที่ต้อง เรียนมาก่อน

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2.

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01417463 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introductory Mathematical Modeling
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับ หลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417242 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น (Introductory Differential Equations)  
และ 01417343 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น (Introductory Numerical Analysis)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เปลี่ยนแปลงรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน เนื่องจากใช้พื้นฐานความรู้ด้านสมการเชิงอนุพันธ์จากรายวิชา  
01417242 ก็เพียงพอ

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
417463 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ เบื้องต้น 3(3-0-6) Introductory Mathematical Modeling	01417463 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ เบื้องต้น 3(3-0-6) Introductory Mathematical Modeling	
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417342 และ 01417343	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417242 และ 01417343	เปลี่ยนแปลงรายวิชาที่ต้อง เรียนมาก่อน
รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดของการสร้างตัวแบบเชิง คณิตศาสตร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทาง คณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการจำลองปัญหา การศึกษาตัวอย่างและการอธิบายความหมาย ของผลที่ได้จากแบบจำลองในรูปของสมการ ผลต่างสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ระบบสมการ เชิงอนุพันธ์สามัญ และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Concept of mathematical modeling, using of mathematical software to simulate problems, study of examples and explanation the results obtained from mathematical models in the form of difference equations, ordinary differential equations and partial differential equations.	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

ภาคศึกษาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01417483 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ตัวแบบการเงิน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Financial model
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ .....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับ หลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เปลี่ยนแปลงรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน เพื่อเพิ่มโอกาสในการเลือกเรียน โดยมีการปูพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นลงไป  
ในรายวิชาโดยตรง

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01417483 ตัวแบบการเงิน 3(3-0-6) Finacial Model	01417483 ตัวแบบการเงิน 3(3-0-6) Finacial Model	เปลี่ยนแปลงรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417481 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ตัวแบบราคาสินทรัพย์ประเภทหุ้น ตัวแบบราคาออปชั่น ตัวแบบอนุกรมเวลา ตัวแบบกาลซ์ The capital asset pricing model, option pricing model, time series models, GARCH models	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	

## 8\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

\*

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01417222 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introductory linear Algebra
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
( ) หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
( ✓ ) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์  
( ✓ ) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417231 หลักคณิตศาสตร์ (Principles of Mathematics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา  
เพื่อเป็นการวางรากฐานความเข้าใจในคุณสมบัติต่างๆของเมทริกซ์ โดยเน้นในเรื่องการพิสูจน์ทฤษฎี
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)  
ทฤษฎีบทเกี่ยวกับเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ทฤษฎีบทเคย์เลย์-แฮมิลตัน ทฤษฎีบทเกี่ยวกับระบบของสมการเชิงเส้น การแก้ระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์เชิงนามธรรม ปริภูมิย่อย ฐาน คำลำดับชั้น การแปลงเชิงเส้น และการแทนการแปลงเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ ทฤษฎีที่เกี่ยวกับค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การทำให้เป็นเมทริกซ์ทแยงมุมและการประยุกต์  
Theory of matrices and determinants, the Cayley-Hamilton theorem, theory of system of linear equations, solving system of linear equations, abstract vector spaces, subspaces, basis, rank, linear transformations, matrix representation of linear transformations, theory of eigenvalues and eigenvectors, Diagonalization and applications.
- 8\* อาจารย์ผู้สอน  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
- 9\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01417413 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ทฤษฎีเมเชอร์เบื้องต้น  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introductory Measure Theory
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
( ) หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
( ✓ ) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์  
( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ✓ ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา  
ทฤษฎีเมเชอร์เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการต่อยอดความรู้ด้านเศรษฐมิติ และคณิตศาสตร์ประกันภัย
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)  
ทบทวนพื้นฐานทอพอโลยีและการวิเคราะห์เชิงจริง นิยามและสมบัติเบื้องต้นของเมเชอร์ เมเชอร์ภายนอก และฟังก์ชันที่วัดได้ การสร้างทฤษฎีความน่าจะเป็นจากทฤษฎีเมเชอร์  
Overview basic topology and real analysis, definition and basic properties of measures, outer measures and measurable functions, formulation of probability theory from measure theory.
- 8\* อาจารย์ผู้สอน  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
- 9\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวจิตร์ลด้า สมทรัพย์ (อาจารย์)

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

1. คณิตศาสตร์วิศวกรรม III

2. ผลงานวิจัย

1. Chairat S., Huynh DV. and Somsup C., On Rings over which The Injective Hull of Each Cyclic Module is  $\Sigma$ -Extending, J. Algebra Appl. 12, 2013

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายชาณุ เขตจัตุรัส (อาจารย์)

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ
2. ผลงานวิจัย
  1. Monitoring Coastal Erosion by Using Wave Spectrum in the Case of Constructions of Small Islands Offshore Songkhla Coast (2014)
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวพันทิพย์ โตแก้ว (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

1. คณิตศาสตร์วิศวกรรม I

2. คณิตศาสตร์วิศวกรรม II

2. ผลงานวิจัย

1. P. Toghaw, A. Matone, Y. Lenbury, A. De Gaetano. (2012) Bariatric surgery and T2DM improvement mechanisms: a mathematical model, Theoretical Biology and Medical Modelling, <http://www.tbiomed.com/content/9/1/16>, pp.1-15.

2. P. Toghaw, and Y. Lenbury. (2013) Analysis of the glucose-insulin-incretin model for bariatric surgery and T2DM improvement mechanisms, in Proc. 2nd WSEAS International Conference on Applied and Computational Mathematics, Athens, pp. 94-98.

3. W. Thongchuay, P. Toghaw, M. Maleewong. (2013) Multilevel augmentation method with wavelet bases for singularly perturbed problem, Journal of Mathematical Chemistry, 51:2328-2339.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสุริยา ณหน่องคาย (อาจารย์)

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ
  
2. ผลงานวิจัย
  1. Leerawat, Utsanee; Na nhongkai, Suriya. A General Family of Fibonacci-Type Sequences. *Journal of Mathematics Research* , 8 (4), 172-175, 2016
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น
  
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวอังคณา ศรีพิพ์ (อาจารย์)

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

1. แคลคูลัส I ภาควิชาคณิตศาสตร์คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2557

2. คณิตศาสตร์วิศวกรรม III ภาควิชาคณิตศาสตร์คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2559

2. ผลงานวิจัย

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม



ประกาศคณะวิทยาศาสตร์

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีประสิทธิภาพ และบังเกิดผลตามจุดมุ่งหมายด้านการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัย มีความสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา จึงแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตรดังรายนามต่อไปนี้

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1. ดร.สุรียา ณหนองคาย *                   | ประธานกรรมการ                 |
| 2. รองศาสตราจารย์ภรณีภา คงสาคร            | กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมคิด อมรสมานกุล | กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 4. อาจารย์อังคณา ศรีพิพัฒ *               | กรรมการ                       |
| 5. ดร.จิตรลดา สมทรัพย์ *                  | กรรมการ                       |
| 6. ดร.พันธ์พิทย์ โดแก้ว *                 | กรรมการ                       |
| 7. อาจารย์ชาญ เขตจัตุรัส *                | กรรมการ                       |
| 8. นางสาวนันทชา มณีเนตร                   | เลขานุการ                     |

อำนาจหน้าที่ เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ โดยให้มีหัวข้อของหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.2 (รายละเอียดของหลักสูตร) ศึกษาข้อมูล จัดทำ กำหนดคุณลักษณะเด่นหรือลักษณะพิเศษ วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อให้บัณฑิตบรรลุผลการเรียนรู้ ตามที่กำหนด และนำผลมาปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร

ประกาศ ณ วันที่ 10 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560

(ศาสตราจารย์ ดร.สุภา หารหนองบัว)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์